

І.Б. Чернікова, канд. екон. наук (ХДУХТ, Харків)
Л.О. Кирильєва, канд. екон. наук (ХДУХТ, Харків)

ПРО РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ЗА МЕТОДОМ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ У ПРОГНОЗУВАННІ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Досліджено, – в кількісних моделях прогнозування можна використовувати одну або декілька незалежних змінних для прогнозу значення залежної змінної. Під час пошуку апроксимуючої функції прогнозу методом найменших квадратів, модель створюється шляхом підбору кривої на існуючому наборі даних, яку згодом можна використовувати для визначення відгуку на нові значення незалежних змінних.

За цих обставин, для прогнозування фінансових результатів ринкових структур господарювання доцільно виділити лінійну регресію за методом найменших квадратів у вигляді емпіричної лінійної залежності:

$$y'(x) = a_1 x + a_0, \quad (1)$$

що описує зв'язок між деяким числом N пар значень x_i і y_i , та забезпечує найменшу середньоквадратичну похибку.

При графічному відображенні даної задачі, вважаємо за доцільне, провести пряму в хмарі точок x_i y_i площини xu , для відповідності величини всіх відхилень умові, де $y'(x_i)$ – залежність (1).

У цьому зв'язку, пропонуємо порівняти до нуля часткові похідні:

$$\frac{dU}{da_0} = \sum_{i=1}^N [y_i - (a_0 + a_1 x_i)], \quad (2)$$

$$\frac{dU}{da_1} = \sum_{i=1}^N [y_i - (a_0 + a_1 x_i) x_i], \quad (3)$$

що надасть для визначення невідомих коефіцієнтів a_0 і a_1 систему лінійних рівнянь:

$$a_0 N + a_1 \sum_{i=1}^N x_i = \sum_{i=1}^N y_i, \quad (4)$$

$$a_0 \sum_{i=1}^N x_i + a_1 \sum_{i=1}^N x_i^2 = \sum_{i=1}^N x_i y_i \quad (5)$$

Вирішити таку систему можливо наступним чином:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i - N \sum_{i=1}^N x_i y_i}{\left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2 - N \sum_{i=1}^N x_i^2} \quad (6)$$

$$a_0 = \frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^N y_i - a_1 \sum_{i=1}^N x_i \right) \quad (7)$$

Значення коефіцієнтів a_1 і a_0 лінійної регресії поточних даних і прогнозних значень рентабельності суб'єктів ринкового механізму господарювання за досліджуваний звітний період, а також на контрольний рік, на наш погляд, для оцінки точності прогнозів можна розраховувати методом найменших квадратів із використанням кількісних величин в середовищі Microsoft Excel.

Отже, середнє абсолютне відхилення по k прогнозах ($1 \leq k \leq N-1$) – величина $СAB$ розраховується

$$СAB = \frac{\sum_{i=1}^k |\text{факт. рентабельність} - \text{прогноз}|}{\text{кількість прогнозів}} = \frac{\sum_{i=1}^k |y_i(x_i) - y'_i(x_i)|}{k} = \frac{\sum_{i=1}^k AB_i}{k} \quad (8)$$

на основі абсолютного відхилення (AB_i) лише за звітний період по елементах (Н-6:Н-11) Excel таблиці.

Значення ж погрішності AB_i –

$$AB_i = |\text{факт. рентабельність} - \text{прогноз}| = |y_i(x_i) - y'_i(x_i)| \quad (9)$$

за контрольний рік (елемент Н-12 Excel таблиці) і буде кількісною мірою оцінки точності даного методу прогнозування.