



ПОБУДОВА ЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ В ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ MATHCAD ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ АГРОНОМІЇ

*Т.Є. Люткіна, здобувач вищої освіти групи МЕН-1/1
факультет менеджменту, МНАУ*

Практикуючому агрономові часто стають у нагоді різноманітні технічні та, навіть, математичні рішення. Так, програмне середовище MathCad надає чудових можливостей для вирішення практично будь-якої агро проблеми, що може бути виражена у числовій формі. Як приклад такої математичної проблеми, задачі розглянемо встановлення функціональної залежності між двома величинами по масиву експериментальних даних (замірів) – задача регресії, та, конкретніше, її найпростіший варіант – лінійна регресія.

Першочергово слід ввести у систему масив експериментальних даних: збережемо їх у змінні x та y .

Формули лінійної регресії

Виконуємо бчислення
коefficientів лінійної регресії засобами MathCad, використовуючи відомі формули з курсу математичної статистики:

$$a := \frac{\sum_i (x_i \cdot y_i)}{10} - x_c \cdot y_c \quad b := y_c - a \cdot x_c$$

$$\frac{\sum_i (x_i)^2}{10} - x_c^2$$

Будуємо графік, який слід налаштувати так, щоб на ньому були відображені експериментальні точки та лінійна регресія (пряма). Налаштування двовимірних (2D) графіків системи Mathcad можна виконати відповідно до рекомендацій мережі Інтернет.

З аналізу графіка видно, що стартовий масив експериментальних даних добре описується лінійною залежністю, коефіцієнти якої визначено на рисунку.

Як бачимо з рисунку, лінійна залежність є тим самим варіантом, за яким, ймовірно, було здійснено генерацію випадкових даних.

Як висновок, можна сказати, що середовище MathCad надає дуже потужних інструментів, які згодні б для вирішення будь-якої прикладної задачі з будь-якої предметної галузі, зокрема – задач агропромислового характеру. Однією з таких задач, що якраз і вирішувалася у даному дослідженні, є зведення рівняння лінійної регресії на основі масиву експериментальних даних. Встановлено, що виконувати лінійну регресію засобами MathCad зручно (за допомогою вбудованих функцій) і вирішено конкретний числовий приклад.

*Науковий керівник – Гайша О.О.,
асистент кафедри інформаційних систем і технологій
Миколаївський національний аграрний університет*