

ОЦІНКА ТОЧНОСТІ МЕТОДУ КОРОТКОТЕРМІНОВОГО ПРОГНОЗУ ДОБОВОГО ГАЗОСПОЖИВАННЯ В ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД

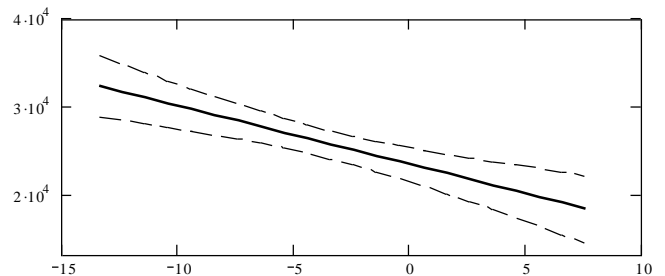
З розпадом планової економіки закінчилася епоха практично необмежених і дешевих енергоресурсів. Ринкові відносини між виробниками і споживачами енергоресурсів по-новому поставили питання підвищення ефективності постачання та використання енергоресурсів. Зважаючи на те, що в енергетичному балансі нашої держави природний газ займає провідне становище, безумовно важливими і актуальними є задачі моделювання, аналізу та прогнозу газоспоживання.

Зокрема прогнозування газоспоживання дає можливість виявити проблеми в області визначення регіональної потреби в енергоресурсах ще на стадії попередніх розрахунків. Саме тому, прогнозування показників динаміки споживання газу повинно бути поставлено на тверду наукову основу. Автори [1] запропонували здійснювати прогноз добового газоспоживання з врахуванням температури навколишнього середовища з використанням методів лінійної регресії. Проте, як відомо, важливою характеристикою ефективності прогнозу є його точність. Методика прогнозу, описана в [1], дозволяє оцінити математичне сподівання добового газоспоживання для заданого значення середньодобової температури x та побудувати довірчий інтервал для даного конкретного значення температури з довірчою ймовірністю γ . Згідно з [2] можна побудувати довірчу смугу, яка з ймовірністю не меншою γ накриватиме математичне сподівання добового газоспоживання для всіх значень температури. Отже, точність математичного сподівання добового газоспоживання за відомою середньодобовою температурою x може визначатись наступним довірчим інтервалом:

$$\hat{\alpha} + \hat{\beta} \cdot x \pm \sqrt{2\kappa_{\gamma,2,N-2}} \sqrt{\frac{\hat{d}_{\xi}}{N}} \sqrt{1 + \frac{N(x - \bar{x})^2}{\sum_{n=1}^N (x_n^2 - \bar{x}^2)}} \quad (1)$$

де $\kappa_{\gamma,2,N-2}$ – квантиль розподілу Фішера рівня γ з 2, $N-2$ ступенями свободи, пояснення та формули для знаходження інших параметрів формули наведені в [1].

На рисунку наведено лінію регресії, отриману за оціненими параметрами $\hat{\alpha}$ та $\hat{\beta}$ та довірчу смугу побудовану згідно (1), яку називають довірчою смугою Уоркінга-Хотеллінга. Побудована довірча смуга є областю, обмеженою парою кривих (13), яка дозволяє отримати необмежене число довірчих інтервалів, які накривають математичне сподівання добового газоспоживання (при кожному x) з ймовірністю не меншою γ .



1. Н.В. Загородна. Розробка методу короткотермінового прогнозу добового газоспоживання в опалювальний період на основі регресійного аналізу / Н.В.Загородна, Я.В.Литвиненко, М.С.Фриз // Вісник Тернопільського національного технічного університету. – 2010. – Том 15. – №4
2. Себер Дж. Линейный регрессионный анализ / Себер Дж. Пер с англ. – М.:Мир, 1980. – 456с.