

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ В
ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗУ ГАЗОСПОЖИВАННЯ**

Питання купівлі, використання та споживання газових ресурсів є одним зі стратегічних питань розвитку нашої держави. Тому актуальність задачі прогнозу газоспоживання не залишає жодних сумнівів. Зрозуміло, що найбільш значні витрати газового палива припадають на опалювальний період. В [1] було встановлено існування тісного зв'язку між рівнем витрат газу та температурою навколишнього середовища в опалювальний період, підтверджено гіпотезу про лінійність такого зв'язку та запропоновано здійснювати прогноз добового газоспоживання з врахуванням температури на основі лінійної регресії. В [2] для даного методу прогнозу побудовано довірчу смугу, яка з ймовірністю не меншою γ накриватиме математичне сподівання добового газоспоживання для всіх значень температури.

Нехай випадкова величина ξ описує добове газоспоживання певного регіону, випадкова величина η – середньодобову температуру. Основною метою проведення регресійного аналізу, покладеного в основу методу прогнозу, є можливість оцінки математичного сподівання добового газоспоживання за заданим значенням температури навколишнього середовища $\mathbf{M}(\xi|\eta = y)$. Не зважаючи на те, що регресійний аналіз є достатньо простим, наочним та широко розповсюдженим засобом для дослідження зв'язку між двома випадковими величинами, проте є низка моментів, які є надзвичайно важливими, але часто залишаються поза увагою дослідників.

При проведенні лінійного регресійного аналізу потрібно пам'ятати наступне:

1. Лінію регресії можна побудувати для будь-яких вибірок двох випадкових величин. Проте не завжди такий аналіз є доцільним. Саме тому на попередньому етапі лінійного регресійного аналізу необхідно перевірити гіпотезу про лінійність зв'язку між двома випадковими величинами (Приклад перевірки гіпотези про наявність лінійного зв'язку між газоспоживанням та температурою наведено в [1]).

2. Ефективність будь-якого методу прогнозу визначається його точністю. Питання точності можна вирішувати в рамках побудови довірчих інтервалів для математичного сподівання. Даний метод вимагає попереднього встановлення розподілів відхилень прогнозованої випадкової величини від лінії регресії (residuals). Побудова довірчих інтервалів без встановлення розподілу є некоректною.

3. Тестування даних на гомоскедастичність є однією з необхідних процедур при побудові регресійної моделі. Оскільки наявність гетероскедастичності відхилень прогнозованої випадкової величини від лінії регресії призводить до неефективності оцінок, побудованих з допомогою методу найменших квадратів.

4. Оскільки метод регресійного аналізу дозволяє оцінити математичне сподівання однієї випадкової величини за відомим значенням іншої, то наявність викидів (outliers) – значень випадкових величин, як різко відрізняються від всієї сукупності, може призвести до неправомірних висновків. Тому такі відліки потребують додаткового дослідження на предмет їх виникнення.

1. Загородна Н.В., Литвиненко Я.В., Фриз М.С. Розробка методу короткотермінового прогнозу добового газоспоживання в опалювальний період на основі регресійного аналізу // Вісник Тернопільського національного технічного університету. – 2010. – Том 15. – №4. С.130-138

2. Загородна Н.В., Фриз М.С. Оцінка точності методу короткотермінового прогнозу добового газоспоживання в опалювальний період // Матеріали I науково-технічної конференції ТНТУ «Інформаційні моделі, системи та технології» (20 травня 2011). – Тернопіль, ТНТУ, 2011. – С.14