

Зразок контрольної роботи з дисципліни Економетрика

Завдання 1. Виведіть формулу для оцінювання дисперсії оцінки коефіцієнта регресії $\hat{\alpha}$, отриманої методом найменших квадратів, у моделі простої регресії виду $\vec{Y} = \alpha + \beta \vec{X} + \vec{\varepsilon}$. Відомо, що оцінка $\hat{\alpha}$ є незміщеною, і витікає зі співвідношення нижче:

$$\hat{\alpha} = \alpha + \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n} - \bar{X} \cdot \frac{(X_i - \bar{X})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \right) \cdot \varepsilon_i, \text{ де } \varepsilon_i - \text{ нормально розподілена з}$$

параметрами $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ випадковий компонент в i -ому спостереженні; \bar{X} - середнє значення пояснюючої змінної у вибірці, n – обсяг вибірки.

Завдання 2. По тридцятьох п'ятьох роках по МНК побудоване рівняння регресії:

$$\ln y_t = 9,17 + 0,78t$$

де t – час, y_t - доход. Середньоквадратичні відхилення $SE \alpha = 2,5$; $SE \beta = 0,22$; Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,89$.

- а) Оцініть якість побудованої моделі;
- б) Напишіть отриману залежність між розташовуваним доходом і часом; прокоментуйте залежність доходу від часу за допомогою аналізу коефіцієнтів регресії.