

Семинар 3.

Спецификация модели и гетероскедастичность.

1. Дана стандартная модель парной регрессии

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

- (а) Чему равна МНК-оценка коэффициента β_2 при ограничении $\beta_1 = 0$.
- (б) Чему равна дисперсия оценки в пункте (а)? Покажите, что она меньше, чем $\sigma^2 / \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ — дисперсия МНК-оценки β_2 в регрессии без ограничения. Противоречит ли это теореме Гаусса–Маркова?

2. Найдите наиболее эффективную оценку коэффициента β_1 для модели

$$y_i = \beta_1 + \varepsilon_i,$$

$$\mathbb{E}(\varepsilon_i) = 0, \quad \mathbb{E}(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \quad \text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma_\varepsilon^2 / x_i, \quad x_i > 0$$

в классе линейных несмещённых оценок. Рассчитайте дисперсию этой оценки и сравните её с дисперсией МНК-оценки.

Список используемой литературы.

Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007). Эконометрика. Начальный курс : учебник для вузов.