

## Семинар 18.

1. Рассматривается модель, состоящая из внешне не связанных уравнений (SUR):

$$\begin{cases} y_{i1} = \beta_1 + \varepsilon_{i1}, \\ y_{i2} = \beta_2 x_i + \varepsilon_{i2}. \end{cases}$$

По 50 наблюдениям (по каждому уравнению) получены следующие результаты:

$$\sum_{i=1}^{50} x_i = 100, \sum_{i=1}^{50} x_i^2 = 600, \sum_{i=1}^{50} x_i y_{i1} = 60, \sum_{i=1}^{50} x_i y_{i2} = 50, \sum_{i=1}^{50} y_{i1} = 150,$$

$$\sum_{i=1}^{50} y_{i1}^2 = 500, \sum_{i=1}^{50} y_{i1} y_{i2} = 150, \sum_{i=1}^{50} y_{i2} = 50, \sum_{i=1}^{50} y_{i2}^2 = 90.$$

- Напишите формулу для GLS-оценки параметров  $\beta_1, \beta_2$ .
  - Найдите OLS-оценку этих параметров.
  - Найдите SUR (FGLS)-оценку этих параметров и оцените матрицы ковариаций этих оценок.
2. Рассмотрим следующую модель:

$$\begin{cases} C_i = \alpha + \beta Y_i + \varepsilon_{1i}, \\ Y_i = C_i + I_i + G_i, \\ I_i = \gamma + \delta Y_i + \varepsilon_{2i}. \end{cases}$$

Эндогенные переменные –  $C_i, Y_i, I_i$ , экзогенная переменная –  $G_i$ .

- Напишите эту модель в матричной форме и найдите ее приведенную форму.
- Сколько ограничений накладывается на шесть коэффициентов приведенной формы модели и каковы эти ограничения?
- Покажите что при заданных значениях коэффициентов приведенной формы можно единственным образом получить значения коэффициентов  $\alpha, \beta, \gamma$  и  $\delta$ , то есть при заданной матрице  $\Pi$  уравнение  $B\Pi + \Gamma = 0$  имеет единственное решение относительно  $B$  и  $\Gamma$ .

## Список используемой литературы.

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