

Семинар 14.

1. Рассмотрим линейную регрессию вида:

$$Y = X\beta + \varepsilon.$$

Покажите, что если число инструментов в двухшаговом МНК равно числу эндогенных переменных, то оценка двухшагового метода наименьших квадратов совпадает с оценкой метода инструментальных переменных.

2. Рассмотрим линейную регрессию вида:

$$Y = X\beta + \varepsilon.$$

- а) Пусть зависимая переменная y измерена с ошибкой. Проанализируйте, как это отразится на свойствах оценок параметров $\hat{\beta}$.
- б) Пусть регрессоры измерены с ошибкой. Проанализируйте, как это отразится на свойствах оценок параметров $\hat{\beta}$.
3. (Универсиада по эконометрике, 2017 год.) Рассматривается модель:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i,$$

где Y_i – стохастический эндогенный регрессор.

В распоряжении исследователя помимо данных о переменных X и Y есть данные еще двух переменных P и Q таких, что $cov(X_i, P_i) \neq 0$, $cov(X_i, Q_i) \neq 0$, $cov(\varepsilon_i, P_i) = 0$, $cov(\varepsilon_i, Q_i) = 0$.

- а) Докажите, что оценка двухшагового МНК для параметра β_2 , использующая переменные P и Q в качестве инструментов, будет состоятельной. Если вам требуются какие-либо дополнительные предположения, то сформулируйте их.
- б) Пусть ваша выборка состоит из 1000 наблюдений, причем вы располагаете данными о средних выборочных значениях переменных: $\bar{Y} = \bar{X} = \bar{P} = 0$, $\bar{Q} = \bar{PQ} = \bar{XQ} = \bar{P^2} = \bar{YQ} = 1$, $\bar{Q^2} = 1.5$, $\bar{XP} = \bar{YP} = 2$. Вычислите состоятельную оценку параметра β_2 из предыдущего пункта.