

## Семинар 15.

1. Докажите, что оценка эффекта воздействия  $Y_i(1) - Y_i(0)$  может быть получена при помощи обычной парной регрессии вида:

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

где  $D_i$  — бинарная переменная, равная 1, если  $i$ -й объект вошел в группу, подвергшуюся воздействию (treatment group).

2. Пусть в условиях предыдущей задачи  $\alpha$  — доля наблюдений, относящихся к испытуемой группе, а  $(1 - \alpha)$  — это соответственно доля наблюдений, относящихся к контрольной группе. Считая, что дисперсия случайной ошибки одинакова для всех наблюдений и равна  $\sigma^2$ , вычислите условную дисперсию МНК-оценки коэффициента при переменной  $var(\hat{\beta}_2 | D_1, \dots, D_n)$  (выразите ее через  $\sigma^2, \alpha, n$ ). Какой должна быть доля наблюдений, относящихся к испытуемой группе, в общем числе наблюдений, чтобы МНК-оценка была наиболее точной?
3. Докажите, что оценка эффекта воздействия при помощи LATE эквивалентна 2МНК-оценке в случае использования бинарной объясняющей переменной и бинарной инструментальной переменной.

## Список используемой литературы.

Картаев Ф. Введение в эконометрику: учебник. — М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. — 472 с.