

### Семинарский лист №1

**Задание 1.** Ниже представлены оценки модели с фиксированными эффектами на панельных данных по пяти индивидам, в которой откликом выступает заработная плата (в тысячах фунтиков), ключевым предиктором – эффективность труда (непрерывная шкала, большее значение соответствует более высокому уровню эффективности). Базовой категорией в модели выступает первый индивид.

	Заработная плата (в тыс. фунтиков)
Эффективность труда	0.1117 (1.03)
Индивид 2	0.0447* (2.22)
Индивид 3	0.146*** (6.56)
Индивид 4	−1.220*** (−8.12)
Индивид 5	0.259*** (7.66)
Константа	5.371*** (6.51)

Примечание: в скобках представлены t-статистики

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

1. Проинтерпретируйте все представленные оценки коэффициентов.
2. Объясните, в чем суть внутригруппового преобразования? Было ли применено преобразование в данном случае?
3. Полностью ли решает такая спецификация модели проблему эндогенности?

**Задание 2.** В таблице ниже представлены значения зависимой переменной ( $y$ ) и предиктора ( $x$ ). Данные собраны по трем пространственным единицам анализа (Переменная «Группа»).

Группа	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
$y$	8	9	11	7	5	4	3	0	1	7	2	10	2	7	14
$x$	14	15	10	11	10	13	14	12	16	5	8	7	12	23	10

1. По вышеприведенным данным оценивается парная линейная регрессия  $y$  на центрированный  $x$ , на данном этапе разделение на подгруппы не учитывается. Рассчитайте оценку константы. Запишите расчеты, в том числе, и в общем виде, что облегчит понимание, почему получилась именно такая константа. Чему равна оценка коэффициента наклона?
2. По вышеприведенным данным оценивается парная линейная регрессия центрированного  $y$  на центрированный  $x$ , на данном этапе разделение на подгруппы не учитывается. Рассчитайте оценку константы. Запишите расчеты, в том числе, и в общем виде, что облегчит понимание, почему получилась именно такая константа. Чему равна оценка коэффициента наклона: отличается ли она от соответствующей оценки в предыдущей модели?
3. По вышеприведенным данным оценивается парная линейная регрессия центрированного по подгруппам  $y$  на центрированный также по подгруппам  $x$  (вспомним внутригрупповое преобразование). Рассчитайте оценку константы. Запишите расчеты, в том числе, и в общем виде, что облегчит понимание, почему получилась именно такая константа.
4. Рассчитайте оценку коэффициента наклона для модели, оцененной в пункте 3.
5. Рассчитайте оценку коэффициента наклона для модели, оцененной в пункте 3, при помощи процедуры взвешивания. Сравните с результатом в предыдущем пункте. Какая единица анализа вносит больший вклад в оценку коэффициента наклона?

**Задание 3.** Прочитайте следующий отрывок из исследования и восстановите пропуски:

When these cultural region fixed effects are excluded from the random-effects model, the Hausman test now \_\_\_\_\_ null hypothesis of non-systematic differences in coefficients ( $\chi^2 = 19.18$ ,  $p\text{-value} = 0.16$ ), favoring the \_\_\_\_\_ model.