

# Домашнее задание №2. Мэтчинг, обычные панели

## Практическая эконометрика

7 декабря 2021 г.

### 1 Общие требования

Задание выполняется 1-2 студентами (лучше 2), сдаётся на онэкон в виде архива с файлами или просто 2 файлов - оформленного связного текста с ответами на вопросы, таблицами и графиками (если они необходимы по заданию) в формате pdf и файла с кодом в R. Файлы должны называться фамилией студента, например `dz2_ivanov`. Код в R должен запускаться. В коде команды `install.packages()` пишите, пожалуйста, в качестве комментариев после знака решетки `#`. В коде в первой строчке в качестве комментария напишите, пожалуйста, имя автора. Обдумывая решения, можно и нужно задавать вопросы, а вот писать код и ответы нужно самостоятельно, соблюдая академическую этику (не списывать). Одинаковые работы не засчитываются.

Срок сдачи задания - 19 декабря 23:59

### 2 Задание

(30 баллов)

Ваша цель - ответить на вопрос, действительно ли переезд в крупный город влияет на заработную плату. Данные - из панельного обследования по США 1979-1994. На момент начала опроса респондентам было по 14-22 года. Описание данных находится в файле "NLS\_Investigator\_Search". Дополнительные комментарии по данным, не отражённые в этом файле:

SMSA - это географическое деление в США (standard metropolitan statistical area), город-ядро и примыкающая к нему территория. В США 4 возможных значения: not in SMSA (SMSA\_not) - респондент не проживает в SMSA, SMSA not in central city (not\_central\_SMSA)

- респондент проживает в SMSA но не в центральном городе, а в примыкающей территории, SMSA in central city - проживает с центральным городе-ядре, SMSA central city not known (av\_central\_SMSA) - нет точных данных о статусе. В файле с данными это 4 бинарные переменные. Подробное описание для США здесь: <https://www.nlsinfo.org/content/cohorts/nlsy79/documentation/codebook-supplement/nlsy79-appendix-6-urban-rural-and>

class\_of\_work - описывается здесь: <https://nlsinfo.org/content/cohorts/nlsy79/topical-guide/employment>

promotion - =1, если получал повышение на текущем месте работы, 0 - не получал.

urban14 - =1, если в возрасте 14 лет жил в городе, =0 – in the farm or ranch

cri\_w – это переменная wage (зарплата в месяц) в ценах 1994 года.

Вы можете использовать также любые внешние данные.

Существует много разных источников надбавки к заработной плате: разница может быть связана с различием в человеческом капитале, производительности труда или сетевыми эффектами, самостоятельным выбором лиц, которые решают переехать, поскольку им предлагается более высокая заработная плата. Исследователя же интересует именно влияние переезда в крупный город.

Пункты задания:

- Считаем в этом пункте, что тритмент бинарный. SMSA\_central=1, если человек проживает в крупном городе, =0 иначе. Проверьте гипотезу 1: «В малом городе в США заработная плата меньше, чем в большом». Оцените 4 модели: МНК, модель с однонаправленными с фиксированными эффектами, с двусторонними фиксированными эффектами и модель со случайными эффектами. Приведите результаты в сводной таблице stargazer(). Зависимая переменная - заработная плата в ценах 1994 года. Контрольные переменные: способности, уверенность в себе, образование, возраст, пол, афроамериканец, латиноамериканец, размер семьи, брак, профсоюз, было ли повышение на последнем месте работы, каково отношение к риску. Подтверждается ли гипотеза 1? Прокомментируйте остальные результаты. (5 баллов)
- Разбейте данные на 4 выборки: SMSA\_central=1 всегда, SMSA\_central=0 всегда, SMSA\_central изменился с 0 на 1, то есть человек переехал в крупный город, SMSA\_central сменился с 1 на 0, то есть наоборот, человек уехал из крупного города. Сначала выведите таблицу с балансом средних значений в этих 4 группах для следующих показателей: размер семьи, способности, образование, образование родителей, уверенность в себе, размер фирмы, отношение к риску. Сделайте тест на равенство средних для

ковариатов для 2 групп: `SMSA_central=0` всегда (люди жили в маленьком городе и не переехали никогда) и `SMSA_central` изменился с 0 на 1 (люди переехали в крупный город). Прокомментируйте результаты. Соблюдается ли баланс? (5 баллов)

- Сделайте оценку эффекта переезда методом propensity score matching с взвешиванием по обратным вероятностям: индивидуальные характеристики влияют на вероятность переезда, а на смэтченных данных оцените влияние переезда на заработную плату. Можете зафиксировать год переезда. Тритмент-группа - переехавшие в крупный город. Контрольная группа - оставшиеся в маленьком городе (6 баллов)
- Выведите таблицу с балансом ковариатов после процедуры мэтчинга. Улучшился ли баланс? (2 балла)
- Сделайте другую оценку: сравните эффект на заработную плату, считая контрольной группой тех, кто всегда жил в большом городе. Сделайте тесты на равенство средних в исходных данных, затем методом оценки propensity score matching. Тритмент-группа - переехавшие в крупный город. Контрольная группа - всегда жившие в большом городе. Выведите баланс после мэтчинга (5 баллов)
- Теперь снова считаем, что тритмент-группа - это переехавшие из маленького города в крупный, контрольная - оставшиеся в маленьком. Сделайте оценку мэтчингом (не PSM!). Какие веса получаются у наблюдений? (5 баллов)
- Сделайте вывод: отличаются ли и чем именно оценки, полученные вами разными способами? (2 балла)
- \*За разумное аргументированное использование дополнительных статей бонус 3 балла.

Статьи для вдохновения (можете ими пользоваться или не пользоваться):

- Jorge De la Roca, Gianmarco I. P. Ottaviano, Diego Puga (2017) City of dreams <https://economics.sas.upenn.edu/sites/default/files/filevault/u483/delaroca-ottaviano-puga.pdf>
- Jorge De la Roca, Diego Puga (2017) Learning by Working in Big Cities [https://diegopuga.org/papers/DeLaRoca\\_Puga\\_REStud\\_2017.pdf](https://diegopuga.org/papers/DeLaRoca_Puga_REStud_2017.pdf)
- Pierre-Philippe Combes, Gilles Duranton, Laurent Gobillon (2007) Spatial wage disparities: Sorting matters! <https://www.parisschoolofeconomics.eu/IMG/pdf/Combesarticle.pdf>
- Nathaniel Baum-Snow, Ronni Pavan (2012) Understanding the City Size Wage Gap <https://www.jstor.org/stable/41407046?seq=1>

- Jeffrey J.Yankow (2006) Why do cities pay more? An empirical examination of some competing theories of the urban wage premium <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119006000246>