

Глава 5

Заключение

В данном пособии были рассмотрены основные аспекты прикладного эконометрического анализа. Безусловно, приведенный материал страдает схематичностью: практически каждая из рассмотренных проблем вполне может послужить темой для отдельной монографии. Автор скорее ставил целью не изложить детально всевозможные аспекты регрессионного анализа, а подсказать читателю, какие методы анализа данных вообще существуют и как можно выяснить, следует ли применять эти методы в данном конкретном случае, а также познакомить читателя с эконометрическими методами, встречающимися в современной литературе.

Для дальнейшего чтения могут быть порекомендованы, в первую очередь, книги Айвазян, Мхитарян (1998) и Greene (1997). Некоторые из более узких тем освещены в специальной литературе, а также в справочниках по эконометрике и статистике, ссылки на которые также приводятся в списке литературы. Число источников на русском языке, к сожалению, достаточно ограничено, в особенности в отношении пособий и монографий по эконометрике, с которой российские исследователи и студенты стали знакомиться только в последние годы.

Тем не менее, автор надеется, что это пособие поможет в прикладной работе экономистам-исследователям в анализе реальных данных и студентам в освоении предмета эконометрики.

Глава 6

Домашние задания

Неотъемлемой частью любого учебного курса являются домашние задания. Данный курс является сугубо практическим и прикладным, и домашние задания выстроены соответствующим образом.

Перед семинаром предлагается нулевое домашнее задание, предназначенное в основном для отбора слушателей для семинара. Оно предназначено для того, чтобы потенциальные слушатели могли реально соотнести свои возможности с уровнем сложности материала курса. Представление о том, как решать такие и подобные задачи, является отправной точкой для усвоения материала курса.

Для выполнения нулевого домашнего задания я настоятельно рекомендую ознакомиться с книжкой по эконометрике Катышева и Пересецкого (хотя бы в объеме первых трех глав — Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс. М., Дело, 1997) или с соответствующими главами книжки Айвазяна и Мхитаряна (Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ, 1999), посвященными регрессионным моделям и методу наименьших квадратов.

Если вам кажется, что утверждение задачи некорректно или ошибочно, укажите, почему.

1. (Магнус, Катышев, Пересецкий, 1997) Что произойдет с МНК-оценками, если к одному из регрессоров добавить константу? Если к зависимой переменной добавить константу? Если заменить регрессоры и зависимую переменную на отклонения

от средних значений? Исследуйте, как изменятся оценки (если изменятся) и как изменится значимость регрессоров (если изменится).

2. В модели множественной регрессии наряду с регрессором x не имеет смысла использовать его степени x^2, x^3, \dots , так как эти степени являются зависимыми от регрессора x и, следовательно, не дают никакой дополнительной информации. Обоснуйте или опровергните.
3. У всякой регрессии сумма остатков равна нулю. Обоснуйте или приведите контр-пример.

Дальнейшие задачи связаны с пакетом Stata, занятиями курса или материалом пособия.

1. Сколько параметров должно быть у команды `regress` пакета Stata?
2. Как по распечатке регрессии понять, какие переменные статистически значимы, и значима ли вся регрессия в целом?
3. Известно, что мультиколлинеарность и гетероскедастичность увеличивают ошибки МНК-оценок коэффициентов. Если оба этих эффекта действуют одновременно, можно ли за счет борьбы с одним из них ослабить эффект другого?
4. Какие значения статистики R^2 вы бы сочли хорошими, и почему: 0.7315, 0.0082, 0.1041, 0.9989, 0.9305, 0.5000?
5. Воспроизведите на данных `auto.dta` графики на рис. 2.3–2.8.
6. Рассчитайте по данным RLMS среднедушевые доходы и расходы домохозяйств. Совпадают ли эти цифры? Должны ли они совпадать?

По окончании курса слушателям предлагается выполнить небольшое исследование по мотивам RLMS с использованием пакета Stata, заключающееся в подборе данных, выборе и обосновании спецификаций регрессии, формулировке и проверке статистических гипотез, а также в диагностике полученных результатов.

Задание. По данным одного из раундов RLMS рассчитайте, как связаны между собой уровень образования и доходы. Что необходимо учитывать, если объединять данные

за несколько раундов? Можно ли на основе полученных результатов утверждать, что наличие высшего образования повышает или понижает зарплату на столько-то рублей / столько-то процентов?

Срок выполнения задания — две недели.

Задание, безусловно, представлено в максимально общем виде, в целях приближения обстановки к “боевой”: в условиях реального исследования будет необходимо точно так же выбирать переменные для анализа, вычищать данные, выбирать спецификацию модели, проводить диагностику регрессии и т.п.

Литература

- Айвазян С. А., И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. М., “ФиС”, 1983.
- Айвазян С. А., С. О. Колеников. Бедность и дифференциация по расходам в России. Заключительный отчет для Российской программы экономических исследований, 2000.
- Айвазян С. А., В. С. Мхитарян. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ, 1998.
- Демиденко Е. З. Линейная и нелинейная регрессия. М., “ФиС”, 1981.
- Закс. Теория статистических выводов. М., Мир, 1978.
- Кендалл М. Дж., А. Стюарт. Статистические выводы и связи. М., Наука, 1973.
- Магнус Я., П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс. М., “Дело”, 1997.
- Математическая энциклопедия. М., “Советская энциклопедия”, 1984.
- Себер Дж. Линейный регрессионный анализ. М., “Мир”, 1980.
- Справочник по прикладной статистике. П/р Э. Ллойда и У. Ледермана. Пер. с англ. п/р Ю. Н. Тюрина. М., “ФиС”, 1989.
- Тюрин, Ю. Н., А. А. Макаров. Статистический анализ данных на компьютере. М., Инфра-М, 1998.
- Хардле В. Прикладная непараметрическая регрессия. М., “Мир”, 1993.

- Хьюбер П. Робастность в статистике. М., “Мир”, 1984.
- Шеффе Г. Дисперсионный анализ. М., Наука, 1980.
- Эфрон Б. Нетрадиционные методы многомерного статистического анализа. М., “ФИС”, 1988.
- Handbook of statistics. Volume 11. Econometrics. G.S. Maddala, C.R. Rao, H.D. Vinod (eds.). North-Holland, 1993.
- Handbook of econometrics, vol. 1 (ed. Z. Griliches, M. Intrilligator, 1983), 2 (ed. Z. Griliches, M. Intrilligator, 1984), 3 (ed. Z. Griliches, M. Intrilligator, 1986), 4 (ed. R. Engle, D. McFadden, 1994). Elsevier.
- Baltagi, B. H. Econometric Analysis of Panel Data. John Wiley & Sons, 1995.
- Dempster, A. P., M. M. Laird, and D. B. Rubin. Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm (with discussion). *J. Royal Statist. Society*, **B39**, 1–38 (1977).
- Draper, N., H. Smith. Applied regression analysis. 3rd edition. Wiley, 1998 (имеется русские переводы 1-го и 2-го изданий: Н. Дрейпер, Х. Смит. Прикладной регрессионный анализ.).
- Efron, B. Bootstrap methods: Another look at the jackknife. *Ann. Stat.*, **7**, 1–26, 1979.
- Fox, J. Applied regression analysis, linear models, and related methods. SAGE, 1997.
- Gallup, J. outreg — Formatting regression output. *Stata Technical Bulletin*, **46** (1998), **48** (1999), **58** (2000), **59** (2001).
- Gould, W., W. Sribney. Maximum Likelihood Estimation with Stata. Stata Press, 1999.
- Greene, W. H. Econometric Analysis. 3rd edition. Prentice Hall, 1997.
- Hausman, J. Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, **46**, 1251–1271, 1978.
- Kolenikov, S. Review of Stata 7. *J. of Applied Econometrics*, forthcoming.
- Konishi, S., and G. Kitagawa. Generalized information criteria in model selection. *Biometrika*, **83** (4), 875–890, 1996.

- Little, R. J. A., and D. B. Rubin. *Statistical Analysis with Missing Data*. Wiley (1987).
- Maddala, G. *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. Cambridge Univ. Press, 1983.
- Maddala, G. *The Econometrics of Panel Data*. Brookfield, 1993.
- Mander, A., and D. Clayton. Hotdeck imputation. *Stata Technical Bulletin*, **51** (1999), **54** (2000).
- Matyas, L., ed. *Generalized method of moments estimation*. Cambridge University Press, 1999.
- Mroz, T., D. Mancini, B. Popkin. *Monitoring Economic Conditions in the Russian Federation*. The Russia Longitudinal Monitoring Survey 1992–98. Report submitted to the USAID. Carolina Population Center, University of North Carolina at Chapel Hill, 1999.
- Newey, W. K., K. D. West. A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, **55**, 703–708, 1987.
- Neyman, J., and E. S. Pearson. On the use and interpretation of certain test criteria for purposes of statistical inference. *Biometrika*, **20-A**: 175–247, 264–299 (1928).
- Rubin, D. B. Inference and missing data. *Biometrika*, **63**, 581–592 (1976).
- Rubin, D. B. Multiple imputations in sample surveys — a phenomenological Bayesian approach to nonresponse. *Imputation and Editing of Faulty or Missing Survey Data*. U.S. Department of Commerce, pp. 1–23 (1978).
- Smith, R., and K. Young. *Linear Regression*. Oxford University Press (2001).
- StataCorp. *Stata Statistical Software*. Release 6 (1999). Release 7 (2001).
- Swafford, M. *Sample of the Russian Federation*. Rounds V and VI of the Russian Longitudinal Monitoring Survey. Technical Report. Paragon Research International, 1996.
- Wessie, J. mmerge — Safe and easy matched merging. *Stata Technical Bulletin*, **53** (1999).