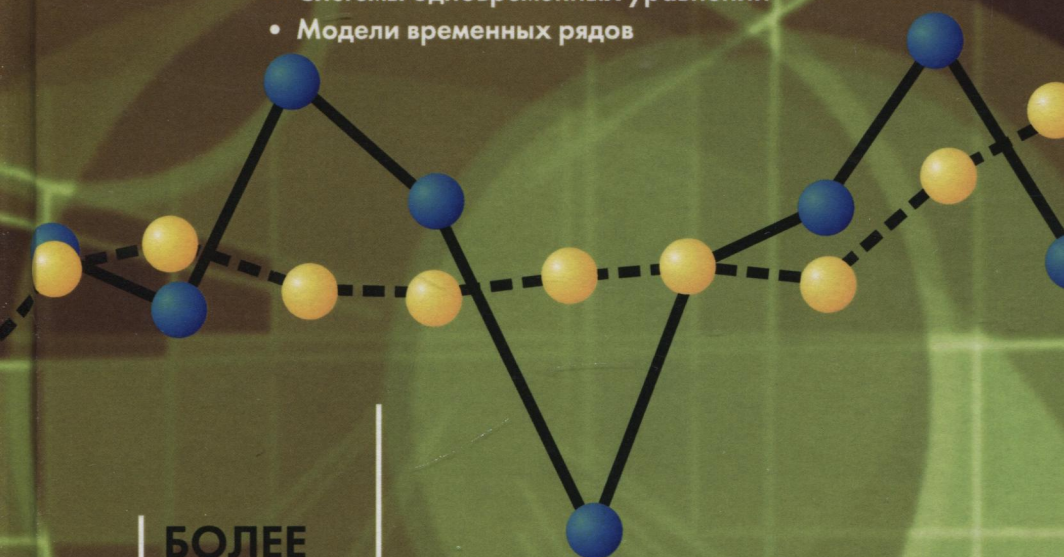


ОСНОВЫ Л. О. Бабешко

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Классические регрессионные модели
- Обобщенные регрессионные модели
- Регрессионные модели с фиктивными переменными
- Регрессионные модели с распределенными лагами
- Авторегрессионные модели
- Системы одновременных уравнений
- Модели временных рядов



БОЛЕЕ

100

УПРАЖНЕНИЙ

ОКОЛО

300

ТЕСТОВ



URSS

Л. О. Бабешко

ОСНОВЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рекомендовано УМО по образованию
в области финансов, учета и мировой
экономики в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по специальностям
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,
«Финансы и кредит», «Мировая экономика»,
«Налоги и налогообложение»

Издание стереотипное



URSS

МОСКВА

ББК 65.05 65.23 22.18 22.172

Бабенко Людмила Олеговна

Основы эконометрического моделирования: Учебное пособие.

Изд. стереотип. — М.: ЛЕНАНД, 2016. — 432 с.

В настоящее пособие включены классические регрессионные модели (линейные и нелинейные), обобщенные регрессионные модели, регрессионные модели с фиктивными переменными, регрессионные модели с распределенными лагами, авторегрессионные модели, системы одновременных уравнений. Приводится подробное описание этапов построения эконометрических моделей, принципов составления спецификации, алгоритмов оценки параметров и проверки адекватности. В качестве примеров и упражнений используются известные модели макро- и микроэкономики. Рассматриваются вопросы анализа временных рядов: описание характерных особенностей ряда; подбор статистической модели, описывающей временной ряд; прогноз будущих значений ряда на основе прошлых наблюдений. Каждый раздел пособия состоит из теоретических основ, нескольких подробно разобранных примеров, упражнений для самостоятельной работы, тестов для самопроверки усвоения материала. Часть упражнений предназначена для работы с Excel.

Пособие написано на основе пятилетнего опыта преподавания дисциплин «Эконометрика» и «Эконометрическое моделирование» в Финансовой академии при Правительстве РФ и предназначено для студентов, магистрантов и аспирантов, обучающихся по специальностям финансово-экономического направления.

Рецензенты:

зав. кафедрой математического моделирования
экономических процессов Финансовой академии при Правительстве РФ,
д-р техн. наук, проф. В. А. Бывшев;
зав. кафедрой статистики Финансовой академии
при Правительстве РФ, проф. В. Н. Салин;
проф. Московской академии экономики и права, д-р экон. наук Т. Н. Агапова

Формат 60×90/16. Печ. л. 27. Доп. тираж. Зак. № ИМ-08.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД», 117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978–5–9710–2341–8

© ЛЕНАНД, 2014, 2015

18367 ID 202188



НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
	E-mail: URSS@URSS.ru
	Каталог изданий в Интернете: http://URSS.ru
	Тел./факс (многоканальный): +7 (499) 724 25 45
	URSS

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Оглавление

Предисловие	8
1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения	12
1.1. Этапы построения эконометрических моделей и принципы спецификации	13
1.2. Структурная и приведенная формы эконометрических моделей	18
□ Упражнения к разделу 1	25
□ Задания в тестовой форме к разделу 1	27
2. Парная линейная регрессионная модель.....	31
2.1. Предпосылки модели	32
2.2. Оценка параметров парной регрессии методом наименьших квадратов.....	35
2.3. Матричная форма метода наименьших квадратов.....	38
2.4. Геометрическая интерпретация МНК.....	44
2.5. Статистические свойства МНК-оценок параметров парной регрессии.....	45
2.6. Оценка дисперсии возмущений.....	49
2.7. Доверительные интервалы параметров парной регрессии	51
2.8. Проверка гипотез относительно коэффициентов парной регрессии.....	58
2.9. Доверительные интервалы значений зависимой переменной.....	60
2.9.1. Доверительный интервал ожидаемого значения зависимой переменной	60
2.9.2. Доверительный интервал индивидуального значения зависимой переменной.....	62
2.10. Коэффициент детерминации в парной регрессии	66
2.11. F-тест качества оценивания парной регрессии.....	69
□ Упражнения к разделу 2	72
□ Задания в тестовой форме к разделу 2.....	78

3. Множественная линейная регрессионная модель	91
3.1. Предпосылки модели	91
3.2. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов. Статистические свойства оценок	92
3.3. Оценка дисперсии возмущений.....	96
3.4. Доверительные интервалы параметров множественной регрессии	99
3.5. Доверительные интервалы значений зависимой переменной.....	103
3.5.1. Доверительный интервал ожидаемого значения зависимой переменной	103
3.5.2. Доверительный интервал индивидуального значения зависимой переменной.....	104
3.6. Коэффициент детерминации в множественной регрессии	107
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 3	111
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 3	117
4. Нарушения предпосылок классической регрессионной модели	124
4.1. Автокорреляция случайного возмущения	124
4.2. Гетероскедастичность случайного возмущения	141
4.3. Обобщенный метод наименьших квадратов	155
4.4. Модели со стохастическими регрессорами	159
4.5. Инструментальные переменные.....	165
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 4	167
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 4.....	171
5. Нелинейная регрессия	178
5.1. Модели нелинейные по переменным.....	179
5.2. Модели нелинейные по параметрам	182
5.3. Алгоритм оценки параметров линеаризуемой нелинейной модели и проверка ее адекватности	186
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 5	192
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 5.....	195

6. Ошибки спецификации и ошибки измерений переменных в регрессионных моделях	200
6.1. Ошибка спецификации, связанная с неверным выбором уравнения регрессии	200
6.2. Ошибка спецификации, связанная с исключением существенных регрессоров.....	205
6.3. Ошибка спецификации, связанная с включением несущественных регрессоров.....	207
6.4. Влияние ошибок измерений	209
6.4.1. Ошибки в измерениях эндогенной переменной	209
6.4.2. Ошибки в измерениях регрессоров	210
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 6.....	211
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 6.....	214
7. Проблема мультиколлинеарности в регрессионных моделях	218
7.1. Последствия мультиколлинеарности	218
7.2. Признаки мультиколлинеарности	222
7.3. Методы устранения мультиколлинеарности	229
7.3.1. Исключение переменных из модели	229
7.3.2. Методы, использующие внешнюю информацию	234
7.3.3. Переход к смещенным методам оценивания.....	234
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 7	235
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 7.....	236
8. Фиктивные переменные в регрессионных моделях	240
8.1. Фиктивная переменная сдвига	241
8.2. Фиктивная переменная наклона.....	246
8.3. Тест Чоу.....	249
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 8.....	251
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 8.....	253
9. Оценка моделей с распределенными лагами	258
9.1. Модели с конечным числом лагов.....	258
9.2. Модели с бесконечным числом лагов	261

9.2.1. Преобразования Койка.....	262
9.2.2. Модели адаптивных ожиданий.....	264
9.2.3. Модели частичной корректировки.....	266
9.3. Полиномиально распределенные лаги Алмон.....	269
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 9.....	273
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 9.....	276
10. Системы одновременных уравнений.....	280
10.1. Проблема идентификации.....	283
10.2. Косвенный метод наименьших квадратов.....	291
10.3. Двухшаговый метод наименьших квадратов.....	295
10.4. Трехшаговый метод наименьших квадратов.....	301
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 10.....	303
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 10.....	305
11. Анализ временных рядов.....	311
11.1. Цели, этапы, методы и модели анализа временных рядов.....	311
11.2. Детерминированная и случайная составляющие временного ряда.....	312
11.3. Модели тренда.....	314
11.4. Выбор формы кривой.....	320
11.5. Методы выделения тренда.....	329
11.6. Тесты на наличие (отсутствие) тренда.....	330
11.7. Выделение сезонной составляющей.....	336
<input type="checkbox"/> Упражнения к разделу 11.....	344
<input type="checkbox"/> Задания в тестовой форме к разделу 11.....	347
12. Стохастические процессы, используемые при моделировании случайной составляющей временного ряда.....	357
12.1. Общая стохастическая линейная модель (ОЛМ).....	361
12.2. Модели стационарных временных рядов с конечным числом параметров.....	367
12.2.1. Модель авторегрессии $AP(p)$ ($AR(p)$ <i>Auto-Regressive</i>).....	367
12.2.2. Модель скользящего среднего $CC(q)$	380
12.2.3. Смешанные модели авторегрессии — скользящего среднего $APCC(p, q)$	388

12.3. Модели нестационарных временных рядов с конечным числом параметров	394
□ Упражнения к разделу 12	405
□ Задания в тестовой форме к разделу 12	407
Приложение 1. Нелинейный метод наименьших квадратов	418
Приложение 2. Границы интервала (d_l, d_u) критических значений $DW_{кр}$ статистики Дарбина—Уотсона при уровне значимости $\alpha = 0,05$	426
Литература	428