

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	9
Глава 1. Определение эконометрики	15
1.1. Предмет эконометрики	15
1.1.1. Некоторые сведения об истории возникновения эконометрики	16
1.1.2. Становление эконометрики	21
1.2. Особенности эконометрического метода	23
1.3. Измерения в эконометрике	34
Контрольные вопросы	41
Глава 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	43
2.1. Спецификация модели	43
2.2. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров	51
2.3. Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции	63
2.4. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии	72
2.5. Нелинейная регрессия	77
2.6. Подбор линеаризующего преобразования	96
2.7. Корреляция для нелинейной регрессии	99
2.8. Средняя ошибка аппроксимации	106
Контрольные вопросы	108
Глава 3. Множественная регрессия и корреляция	109
3.1. Спецификация модели	109
3.2. Отбор факторов при построении множественной регрессии	110
3.3. Выбор формы уравнения регрессии	120
3.4. Оценка параметров уравнения множественной регрессии	125
3.5. Частные уравнения регрессии	132
3.6. Множественная корреляция	136

3.7.	Частная корреляция	145
3.8.	Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции	155
3.9.	Фиктивные переменные во множественной регрессии	167
3.10.	Предпосылки метода наименьших квадратов	182
3.11.	Обобщенный метод наименьших квадратов	201
3.12.	Метод максимального правдоподобия	208
3.13.	Тобит-модели	214
	Контрольные вопросы	221
<hr/>		
<b>Глава 4.</b>	<b>Модели с дискретной зависимой переменной</b>	<b>223</b>
4.1.	Модели бинарного выбора	223
4.2.	Оценивание параметров моделей бинарного выбора	228
4.3.	Модели множественного выбора	234
4.3.1.	Модели множественного выбора с неупорядоченными альтернативами	235
4.3.2.	Модели множественного выбора с упорядоченными альтернативами	241
	Контрольные вопросы	245
<hr/>		
<b>Глава 5.</b>	<b>Системы эконометрических уравнений</b>	<b>246</b>
5.1.	Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике	246
5.2.	Структурная и приведенная формы модели	251
5.3.	Проблема идентификации	255
5.4.	Оценивание параметров структурной модели	264
5.4.1.	Косвенный метод наименьших квадратов	265
5.4.2.	Двухшаговый метод наименьших квадратов	271
5.5.	Применение систем эконометрических уравнений	275
5.6.	Путевой анализ	284
	Контрольные вопросы	295
<hr/>		
<b>Глава 6.</b>	<b>Моделирование одномерных временных рядов</b>	<b>296</b>
6.1.	Основные элементы временного ряда	296
6.2.	Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры	298
6.3.	Моделирование тенденции временного ряда	305
6.4.	Моделирование сезонных и циклических колебаний	311

6.4.1. Аддитивная модель временного ряда	312
6.4.2. Мультипликативная модель	317
6.4.3. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний	324
6.5. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений	327
Контрольные вопросы	334
<b>Глава 7. Стационарные стохастические процессы</b>	<b>335</b>
7.1. Определения	335
7.2. Эргодичность	337
7.3. Особые случаи	338
Контрольные вопросы	339
<b>Глава 8. Процессы ARMA</b>	<b>341</b>
8.1. Модели MA	341
8.2. Модели AR	344
8.3. Модели ARMA	347
Контрольные вопросы	349
<b>Глава 9. Автокорреляция и спектр</b>	<b>350</b>
9.1. Автокорреляционная функция	350
9.2. Частная автокорреляционная функция	356
9.3. Спектральная плотность	359
Контрольные вопросы	366
<b>Глава 10. Интегрируемые процессы</b>	<b>368</b>
10.1. Нестационарные временные ряды	368
10.2. Метод разностей и интегрируемость	372
10.3. Оценка порядка интегрируемости. Тесты на единичный корень	373
10.3.1. Интеграционная статистика Дарбина—Уотсона	373
10.3.2. Тесты Дики—Фуллера	375
10.3.3. Модификации теста Дики—Фуллера для случая автокорреляции	381
Контрольные вопросы	387
<b>Глава 11. Модели ARIMA</b>	<b>388</b>
11.1. Определение	388
11.2. Идентификация модели и оценивание параметров	388

11.3. Мультипликативные модели ARIMA в анализе сезонности	405
11.3.1. Тесты для оценки сезонной интегрируемости временных рядов	406
11.3.2. Сезонные модели ARMA	408
Контрольные вопросы	411
<b>Глава 12. Прогнозирование авторегрессионных процессов</b>	412
12.1. Прогнозирование ARMA-процессов	412
12.2. Прогнозирование ARIMA-процессов	416
Контрольные вопросы	421
<b>Глава 13. Процессы ARCH и GARCH</b>	422
13.1. Условная гетероскедастичность	422
13.2. Модели ARCH/GARCH	423
Контрольные вопросы	426
<b>Глава 14. Изучение взаимосвязей по временным рядам</b>	427
14.1. Специфика статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов	427
14.2. Методы исключения тенденции	429
14.2.1. Метод отклонений от тренда	430
14.2.2. Метод последовательных разностей	432
14.2.3. Включение в модель регрессии фактора времени	435
14.3. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина—Уотсона	436
14.4. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках	442
14.5. Коинтеграция временных рядов	446
Контрольные вопросы	453
<b>Глава 15. Динамические эконометрические модели</b>	454
15.1. Общая характеристика моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии	454
15.2. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии	456
15.3. Изучение структуры лага и выбор вида модели с распределенным лагом	461
15.3.1. Лаги Алмон	462

15.3.2. Метод Койка	469
15.3.3. Метод главных компонент	474
15.4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки	483
15.5. Оценка параметров моделей авторегрессии	489
Контрольные вопросы	494
<b>Глава 16. Модели панельных данных</b>	<b>495</b>
16.1. Основные понятия	495
16.2. Анализ двухпериодных панельных данных	496
16.2.1. Панельные данные по сравнению с независимыми наблюдениями за однотипными объектами	496
16.2.2. Взятие разностей	499
16.2.3. Обобщение на более чем два периода наблюдений	505
16.3. Характеристики панельных данных	506
16.3.1. Реальные данные	506
16.3.2. Микровыборки и общие макроопросы	509
16.3.3. Описательный анализ	511
16.4. Основные обозначения и терминология	514
16.5. Обзор линейных моделей	516
16.5.1. Обычная регрессия	518
16.5.2. Несвязанные регрессии	519
16.5.3. SUR-модели	519
16.5.4. Фиктивные переменные	520
16.5.5. Компоненты ошибки	521
16.5.6. Случайные коэффициенты	521
16.6. Фиксированные эффекты	522
16.6.1. Оценивание	523
16.6.2. Проверка на наличие фиксированных эффектов	524
16.6.3. Оценки с учетом вариации между объектами наблюдения и взаимосвязь регрессий	525
16.6.4. Недостатки оценок регрессии с фиксированными эффектами	527
16.6.5. Пример: данные о фирмах	528
16.7. Случайные эффекты	530
16.7.1. Оценивание	531
16.7.2. Взаимосвязь с другими оценками	535
16.7.3. Проверка на наличие случайных эффектов	536

16.8. Выявление характера эффектов (фиксированные или случайные). Тесты на спецификацию модели	537
16.9. Инструментальные переменные	540
16.10. Полный анализ панельных данных на примере российских регионов	542
16.11. Обобщения основных моделей	547
16.11.1. Несбалансированные модели	548
16.11.2. Временные эффекты	549
16.12. Математическое приложение	550
16.12.1. Матричная запись моделей	550
16.12.2. Выполнимый обобщенный метод наименьших квадратов	553
16.12.3. Некоторые детали теста Хаусмана	554
Контрольные вопросы	555
<b>Литература</b>	556
<b>Приложения</b>	558
1. Данные по 30 регионам России за 1997–2000 гг.	558
2. Статистико-математические таблицы	564
2.1. Таблица значений $F$ -критерия Фишера на уровне значимости $\alpha = 0,05$ .	564
2.2. Критические значения $t$ -критерия Стьюдента на уровне значимости 0,10; 0,05; 0,01 (двухсторонний)	565
2.3. Критические значения коэффициентов корреляции для уровней значимости 0,05 и 0,01	566
2.4. Значения статистики Дарбина–Уотсона $d_L$ , $d_U$ на 5%-ном уровне значимости	566
2.5. Критические значения интеграционной статистики Дарбина–Уотсона для оценки стационарных временных рядов	568
2.6. Критические значения интеграционной статистики Дарбина – Уотсона для оценки нестационарных временных рядов	568
2.7. Критические значения $t$ -критерия для DF-, ADF- и PP-тестов, рассчитанные по Маккиннону	569
2.8. Критические значения коинтеграционного ADF-критерия для уровней значимости 0,01; 0,05; 0,1; $m = 1$	570
<b>Предметный указатель</b>	571