

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

ЭКОНОМЕТРИКА

*под редакцией
профессора В.Н. Афанасьева*

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебника для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 Экономика

Оренбург
2012

УДК 330.4 (075.8)
ББК 65в631я73
Э-94

Рецензенты

профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
математической статистики и эконометрики МЭСИ В.С. Мхитарян
профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
статистики Новосибирского государственного университета
экономики и управления В.В. Глинский

Авторы: В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева, А.П. Цыпин

Э-94 Эконометрика: учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева,
А.П. Цыпин; под ред. проф. В.Н. Афанасьева; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2012. – 402 с.: ил.
ISBN

Учебник содержит 11 глав, включающих основы эконометрики: парную и множественную регрессии, нелинейные модели, модели с фиктивными переменными, моделирование одномерного временного ряда, динамические эконометрические модели, методы измерения корреляции и регрессии во временных рядах. В каждой главе даются вопросы для самоконтроля и тесты.

Для студентов очной и заочной форм обучения, по направлению 080100.62 Экономика, соответственно всех профилей бакалавров.

УДК 330.4 (075.8)
ББК 65в631я73

ISBN

© Афанасьев В.Н.,
Леушина Т.В.,
Лебедева Т.В.,
Цыпин А.П., 2012
© ОГУ, 2012

Содержание

Введение.....	7
1 Анализ рядов распределения.....	14
1.1 Понятие и виды рядов распределения.....	14
1.2 Анализ ранжированного ряда.....	20
1.3 Проверка на соответствие нормальному закону распределения равноинтервального ряда.....	24
1.4 Показатели степени неравномерности распределения равночастотного ряда.....	30
1.5 Вопросы для самоконтроля.....	35
1.6 Тесты.....	36
2 Введение в регрессионный анализ. Классическая модель линейной регрессии.....	37
2.1 Основные задачи, понятия и этапы проведения регрессионного анализа.....	37
2.2 Проблемы спецификации модели.....	44
2.3 Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов.....	50
2.4 Оценка значимости и доверительные интервалы уравнения регрессии и его параметров.....	65
2.5 Вопросы для самоконтроля.....	75
2.6 Тесты.....	76
3 Множественный регрессионный анализ.....	79
3.1 Классическая модель множественной линейной регрессии.....	79
3.2 Оценка значимости КЛИММР.....	86
3.3 Частная регрессия и корреляция.....	96
3.4 Вопросы для самоконтроля.....	101
3.5 Тесты.....	101
4 Нарушение допущений классической линейной модели.....	104
4.1 Мультиколлинеарность.....	104

4.2 Гетероскедастичность.....	122
4.3 Автокорреляция регрессионных остатков.....	134
4.4 Спецификация модели множественной регрессии.....	149
4.5 Вопросы для самоконтроля.....	155
4.6 Тесты.....	156
5 Нелинейные модели регрессии.....	158
5.1 Понятие и способы оценивания нелинейной формы связи.....	158
5.2 Линеаризация уравнений регрессии.....	162
5.3 Регрессионные модели, нелинейные по оцениваемым параметрам.....	170
5.4 Подбор линеаризующего преобразования.....	177
5.5 Вопросы для самоконтроля.....	184
5.6 Тесты.....	184
6 Модели регрессии с переменной структурой.....	189
6.1 Понятие и виды фиктивных переменных.....	190
6.2 Регрессионные модели с бинарными фиктивными переменными.....	193
6.3 Регрессионные модели с фиктивными переменными, принимающими более двух значений.....	199
6.4 Случай для фиктивной переменной в левой части уравнения.....	205
6.5 Тест Чоу.....	209
6.6 Вопросы для самоконтроля.....	212
6.7 Тесты.....	213
7 Системы эконометрических регрессионных уравнений.....	215
7.1 Понятие и анализ проблемы решения системы регрессионных уравнений.....	215
7.2 Приведенная форма системы одновременных уравнений.....	222
7.3 Идентификация системы уравнения.....	227
7.4 Оценивание параметров структурной модели.....	235
7.5 Вопросы для самоконтроля.....	241

7.6 Тесты.....	241
8 Моделирование одномерного временного ряда.....	243
8.1 Понятие и основные элементы временного ряда.....	243
8.2 Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Стационарные временные ряды и их основные характеристики.....	246
8.3 Моделирование тенденции временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда.....	250
8.4 Моделирование сезонных и циклических колебаний.....	282
8.5 Вопросы для самоконтроля.....	298
8.6 Тесты.....	298
9 Динамические эконометрические модели.....	300
9.1 Авторегрессионные процессы.....	300
9.2 Модели с распределенным лагом.....	322
9.3 Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки.....	334
9.4 Вопросы для самоконтроля.....	338
9.5 Тесты.....	338
10 Корреляция и регрессия по временным рядам.....	340
10.1 Корреляция между временными рядами: сущность, ограничения.....	340
10.2 Методы измерения корреляции по временным рядам.....	343
10.3 Регрессия по временным рядам и прогнозирование на ее основе.....	349
10.4 Вопросы для самоконтроля.....	354
10.5 Тесты.....	355
11 Регрессионные модели для панельных данных.....	357
11.1 Понятие и преимущества использования панельных данных.....	357
11.2 Проблемы использования панельных данных.....	360

11.3 Виды регрессионных моделей, применяемых к панельным данным. Статистические тесты, призванные решить проблему выбора модели на основе проверки гипотез.....	364
11.4 Вопросы для самоконтроля.....	374
11.5 Тесты.....	374
Список использованных источников.....	376
Приложение А Квантили распределения $\chi^2(v)$	381
Приложение Б Критические значения коэффициента корреляции для уровней значимости 0,05; 0,01.....	382
Приложение В Значения F-критерия Фишера на уровне значимости $\alpha = 0,05$	383
Приложение Г Критические значения t-критерия Стьюдента на уровне значимости 0,10; 0,05; 0,01.....	384
Приложение Д z - преобразование. Значение величины z для значений R.....	385
Приложение Е Исходные данные для многомерного анализа.....	386
Приложение Ж Распределение критерия Дарбина-Уотсона для положительной автокорреляции на уровне значимости 0,05.....	388
Приложение И Расчет параболического тренда численности населения России.....	389
Приложение К Расчет экспоненциального тренда национального богатства РФ в сопоставимых ценах	394
Приложение Л Данные для построения модели с распределенным лагом.....	398