

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Навчальний посібник



УДК 519.216.3(075)

ББК 65.237я7

П 78

Рецензенти: докт. екон. наук, докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, заслужений діяч науки і техніки України *Рамазанов С. К.*; докт. екон. наук, доцент, заступник директора Навчально-наукового інституту "Економічна кібернетика" Донецького національного університету *Левицький С. І.*

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

Протокол № 7 від 24.02.2014 р.

Авторський колектив: Клебанова Т. С. – докт. екон. наук, професор;
Курзенев В. А. – докт. техн. наук, професор;
Наумов В. М. – докт. військ. наук, професор;
Гур'янова Л. С. – докт. екон. наук, доцент;
Черняк О. І. – докт. екон. наук, професор;
Захарченко П. В. – докт. екон. наук, професор;
Сергієнко О. А. – канд. екон. наук, доцент.

П 78 Прогнозування соціально-економічних процесів : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В. М. Наумов та ін. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 656 с. (Укр. мов.)

ISBN 978-966-676-606-2

Розглянуто основні положення теорії прогнозування соціально-економічних процесів. Наведено загальну характеристику методів і моделей соціально-економічного прогнозування. Подано коротку характеристику організації використання програмних засобів у процесі вирішення завдань прогнозування. Розглянуто приклади вирішення окремих завдань із використанням пакета прикладних програм STATISTICA.

Рекомендовано для студентів та аспірантів, які виконують дослідження, пов'язані із завданнями прогнозування, а також інших категорій читачів, які цікавляться питаннями прогнозування.



779534

УДК 519.216.3(075)

ББК 65.237я7

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2015
© Клебанова Т. С., Курзенев В. А., Наумов В. М., Гур'янова Л. С., Черняк О. І., Захарченко П. В., Сергієнко О. А., 2015

ISBN 978-966-676-606-2

Зміст

Вступ	3
Розділ 1. Методологічні основи соціально-економічного прогнозування. Оцінювання якості прогнозів.....	7
1.1. Сутність і зміст соціально-економічного прогнозування	7
1.2. Види та призначення прогнозів	12
1.3. Принципи соціально-економічного прогнозування.....	16
1.4. Класифікація методів прогнозування.....	28
1.5. Основи прогнозувальних систем.....	32
Контрольні запитання за темою	34
Тестові завдання.....	35
Практичні завдання.....	37
Розділ 2. Визначення та характеристики часових рядів	38
2.1. Визначення та типологія часових рядів	38
2.2. Основні характеристики часових рядів	47
2.3. Перевірка стаціонарності часових рядів	55
Контрольні запитання за темою	67
Тестові завдання.....	68
Практичні завдання.....	70
Розділ 3. Прості методи прогнозування.....	71
3.1. Особливості простих методів прогнозування	71
3.2. Методи інтерполяції.....	74
3.3. Метод двох крайніх точок	77
3.4. Метод середніх групових точок	78
3.5. Прогнозування на основі показників динаміки	79
3.6. Прогнозування на основі кривих зростання	101
Контрольні запитання за темою	115
Тестові завдання.....	115
Практичні завдання.....	117
Розділ 4. Адаптивні методи прогнозування	120
4.1. Особливості методів короткострокового прогнозування	120
4.2. Прогнозування за допомогою ковзних середніх.....	124
4.3. Експоненційне згладжування	145
4.4. Моделі Холта – Уїнтерса	167
4.5. Метод згладжування помилок Трігга.....	182
4.6. Метод Трігга – Ліча	188
4.7. Метод Чоу.....	190

Контрольні запитання за темою.....	193
Тестові завдання.....	193
Практичні завдання.....	195
Розділ 5. Методи та моделі прогнозування багатовимірних процесів.....	198
5.1. Парні моделі прогнозування.....	198
5.2. Множинні моделі прогнозування.....	228
5.3. Проблема мультиколінеарності.....	246
5.4. Автокореляція залишків.....	255
5.5. Виявлення гетероскедастичності залишків моделі.....	267
5.6. Системи одночасних рівнянь.....	283
Контрольні запитання за темою.....	297
Тестові завдання.....	299
Практичні завдання.....	301
Розділ 6 Циклічні та сезонні складові часового ряду.....	303
6.1. Використання ряду Фур'є в процесі прогнозування.....	303
6.2. Аналіз сезонних складових.....	317
Контрольні запитання за темою.....	332
Тестові завдання.....	333
Практичні завдання.....	335
Розділ 7. Методи та моделі прогнозування одновимірних процесів.....	337
7.1. Моделі лінійного фільтру стаціонарних процесів.....	337
7.2. Моделі авторегресії.....	345
7.3. Моделі ковзного середнього.....	362
7.4. Моделі авторегресії та ковзного середнього.....	372
7.5. Методологія Бокса – Дженкінса.....	380
7.6. Проблема одиничного кореня.....	402
7.7. Моделі волатильності.....	411
Контрольні запитання за темою.....	418
Тестові завдання.....	419
Практичні завдання.....	421
Розділ 8. Методи експертних оцінок.....	423
8.1. Індивідуальні та колективні експертні методи.....	423
8.2. Етапи проведення колективної експертної оцінки.....	441
8.3. Визначення складу та чисельності експертної групи.....	444
8.4. Статистична обробка експертних оцінок.....	450

8.5. Методи оцінювання узгодженості думок експертів	470
8.6. Сталість групових експертних оцінок.....	479
8.7. Прогнозування за допомогою ієрархічних моделей.....	480
Контрольні запитання за темою	487
Тестові завдання.....	488
Практичні завдання.....	489
Розділ 9. Прогнозування на підставі нейронних мереж	492
9.1. Загальна характеристика нейронних мереж	492
9.2. Прогнозування за допомогою нейронних мереж.....	512
Контрольні запитання за темою	521
Тестові завдання.....	522
Практичні завдання.....	524
Розділ 10. Моделі соціально-економічного прогнозування.	
Обробка статистичної інформації та прогнозування	
в середовищі STATISTICA.....	527
10.1. Особливості статистичної системи STATISTICA.....	527
10.2. Побудова нелінійних моделей тренда в середовищі STATISTICA.....	531
10.3. Реалізація адаптивних моделей прогнозування в середовищі STATISTICA.....	540
10.4. Прогнозування на основі APIKC-моделей	548
10.5. Побудова моделей декомпозиції часового ряду в середовищі STATISTICA.....	557
10.6. Реалізація регресійних моделей в середовищі STATISTICA.....	569
10.7. Побудова систем одночасних рівнянь у середовищі STATISTICA.....	584
10.8. STATISTICA: методи обробки результатів експертного аналізу	592
Контрольні запитання за темою	598
Тестові завдання.....	599
Практичні завдання.....	601
Висновки	606
Використана література.....	608
Глосарій.....	617
Предметний покажчик	631
Додатки.....	633