

В.І Єлейко, Р.Д. Боднар, М.Я. Демчишин

ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

УДК 519.24
ББК 65.66
Є50

Рецензенти:

*В.М. Андрієнко, доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри інформаційних систем управління Донецького національного університету*
*Б.М. Мізюк, доктор економічних наук, професор,
декан факультету менеджменту Львівської комерційної академії*
*І.Г. Лук'яненко, доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри фінансів Національного університету «Кієво-Могилянська академія»*

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (лист 1/11-11513 від 17.12.2010 р.)

Слейко В.І., Боднар Р.Д., Демчишин М.Я.

Є50 Економетричний аналіз діяльності підприємств: Навч. посібн. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2021. — 368 с.

ISBN 978-966-10-7521-3

У навчальному посібнику розглянуто теоретичні та практичні засади економетричного аналізу діяльності підприємств. Теоретичний матеріал підкріплено практичним застосуванням комп'ютерних програм – табличного процесора Excel, пакетів прикладних програм Statistica та EViews. Навчальний посібник призначено для магістрів галузей знань «Економіка та підприємництво», «Міжнародні відносини» і «Менеджмент і адміністрування», а також може бути корисним аспірантам, науковим і практичним працівникам.

ББК 65.66

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

ISBN 978-966-10-7521-3

© Навчальна книга – Богдан,
майнові права, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ОСНОВНІ ЕТАПИ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	10
1.1. Елементи математичного моделювання діяльності підприємств.....	10
1.2. Основні етапи економетричного моделювання діяльності підприємств.....	13
Контрольні запитання.....	19
2. ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ.....	20
2.1. Економетричний аналіз діяльності підприємств на основі парної лінійної регресії.....	20
2.1.1. Постановка завдання.....	20
2.1.2. Знаходження параметрів лінійного рівняння регресії методом найменших квадратів.....	24
2.1.3. Коефіцієнт кореляції.....	35
2.1.4. Інтерпретація та оцінювання рівняння регресії.....	37
2.1.4.1. Розклад результуючої змінної на складові частини.....	37
2.1.4.2. Стандартна похибка оцінювання за рівнянням регресії та її основні властивості.....	39
2.1.4.3. Відношення детермінації. Кореляційне відношення.....	44
2.1.4.4. Емпіричне відношення детермінації і кореляції.....	46
2.1.4.5. Вибіркові похибки параметрів регресії.....	47
2.1.4.6. Вибіркова похибка регресії.....	52
2.1.4.7. Похибка індивідуального оцінювання.....	55
2.1.4.8. Оцінка коефіцієнта кореляції.....	56
2.1.4.9. Перевірка нульових гіпотез.....	59
2.2. Економетричний аналіз діяльності підприємств на основі множинної лінійної регресії.....	62
2.2.1. Постановка завдання.....	62

2.2.2. Знаходження параметрів лінійного множинного рівняння регресії методом найменших квадратів.....	64
2.2.3. Основні статистичні оцінки багатofакторного рівняння регресії.....	79
2.2.3.1. Стандартна похибка оцінки за рівнянням.....	79
2.2.3.2. Коефіцієнти детермінації і кореляції.....	81
2.2.3.3. Вибіркова похибка коефіцієнта множинної регресії.....	82
2.2.3.4. Вибіркова похибка множинної регресії.....	84
2.2.3.5. Похибка індивідуальної оцінки множинної регресії.....	87
2.2.3.6. Вибіркова похибка коефіцієнта множинної кореляції.....	89
2.2.4. Часткова регресія і кореляція.....	91
2.2.5. Покроковий регресійний аналіз.....	95
2.2.6. Хибна кореляція.....	99
Контрольні запитання і задачі.....	102
3. ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ.....	105
3.1. Постановка завдання.....	105
3.2. Аналіз діяльності підприємств на основі нелінійної парної моделі регресії.....	106
3.3. Функція Кобба – Дугласа.....	116
Контрольні запитання і задачі.....	122
4. ВПЛИВ МУЛЬТИКОЛІНЕАРНОСТІ, ГЕТЕРОСКЕДАСТИЧНОСТІ ТА АВТОКОРЕЛЯЦІЇ ЗАЛИШКІВ НА МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	125
4.1. Постановка завдання.....	125
4.2. Мультиколінеарність.....	126
4.2.1. Проблема мультиколінеарності.....	126
4.2.2. Виявлення мультиколінеарності в економетричній моделі. Алгоритм Фаррара – Глобера.....	129

4.2.3. Способи усунення мультиколінеарності. Метод головних компонентів.....	137
4.3. Гетероскедастичність.....	144
4.3.1. Проблема гетероскедастичності.....	144
4.3.2. Перевірка наявності гетероскедастичності в економетричній моделі.....	146
4.3.2.1. Непараметричний тест Гольдфельда – Квандта.....	146
4.3.2.2. Параметричний тест Гольдфельда – Квандта.....	147
4.3.3. Усунення гетероскедастичності. Параметризація моделей з гетероскедастичними залишками.....	151
4.3.3.1. Усунення гетероскедастичності.....	151
4.3.3.2. Параметризація моделей з гетероскедастичними залишками.....	153
4.4. Автокореляція.....	156
4.4.1. Проблема автокореляції залишків.....	156
4.4.2. Перевірка наявності автокореляції залишків. Критерій Дарбіна – Уотсона.....	158
4.4.3. Параметризація моделей з автокорельованими залишками.....	161
Контрольні запитання і задачі.....	167
5. ЕКОНОМЕТРИЧНІ МОДЕЛІ ДИНАМІКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	170
5.1. Постановка завдання.....	170
5.2. Економетричний аналіз діяльності підприємств на основі часових рядів.....	171
5.2.1. Поняття часового ряду.....	171
5.2.2. Основні показники часових рядів.....	173
5.2.3. Розклад ряду динаміки на складові компоненти.....	182
5.2.4. Перевірка гіпотези про існування основної тенденції динаміки.....	184
5.2.5. Вибір моделі основної тенденції.....	188
5.3. Статистичні методи визначення трендів.....	194
5.3.1. Типи статистичних методів.....	194
5.3.2. Метод ковзної середньої.....	195

5.3.3. Метод найменших квадратів.....	201
5.3.4. Метод скінченних різниць.....	215
5.3.5. Метод експоненціального вирівнювання (метод Брауна).....	218
5.3.6. Прогнозування часових рядів за відсутності тренду.....	227
Контрольні запитання і задачі.....	229
6. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	232
6.1. Постановка завдання.....	232
6.2. Моделювання діяльності підприємств у пакеті MS Excel.....	235
6.2.1. Побудова моделі парної лінійної регресії в Excel.....	235
6.2.2. Побудова моделі множинної лінійної регресії в Excel.....	251
6.2.3. Дослідження основної тенденції розвитку показників діяльності підприємств за допомогою моделей тренду.....	259
6.3. Моделювання діяльності підприємств у пакеті Statistica.....	266
6.3.1. Побудова моделі парної лінійної регресії в Statistica.....	266
6.3.2. Побудова моделі множинної лінійної регресії в Statistica.....	274
6.3.3. Побудова моделі нелінійної регресії в Statistica.....	279
6.4. Моделювання діяльності підприємств у пакеті EViews.....	282
Контрольні запитання і задачі.....	297
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ.....	302
ДОДАТКИ.....	321
<i>Додаток 1. Англо-український словник основних термінів, які використовуються в пакеті Statistica.....</i>	<i>321</i>
<i>Додаток 2. Нормальний закон розподілу. Значення функції Лапласа $\Phi(t)$.....</i>	<i>338</i>
<i>Додаток 3. Критичні значення t-розподілу Стьюдента.....</i>	<i>340</i>
<i>Додаток 4. Критичні значення F-розподілу Фішера.....</i>	<i>342</i>
<i>Додаток 5. Критичні значення кумулятивного критерію для рівня значущості $\alpha = 0,05$.....</i>	<i>346</i>

<i>Додаток 6. Критичні значення статистики Дарбіна – Уотсона d_1 і d_2.....</i>	<i>347</i>
<i>Додаток 7. Критичні значення χ^2-розподілу.....</i>	<i>352</i>
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	354
Предметний покажчик.....	360

ВСТУП

Аналітична підготовка майбутніх бакалаврів і магістрів з економіки будь-якого фахового спрямування займає важливе місце в системі економічної освіти. Володіння прийомами і методами економетричного аналізу створює підґрунтя для підготовки економістів нового покоління, зокрема формування нового економічного мислення в майбутніх економістів і менеджерів, набуття ними здатності сприймати економічні процеси, що відбуваються на підприємствах у всій їх багатогранності та взаємозумовленості.

Це особливо важливо в умовах розвитку та поглиблення ринкових засад у нашій економіці, які об'єктивно ускладнюють завдання у сфері прийняття оптимальних управлінських рішень на кожному підприємстві, на кожному об'єкті управління.

У посібнику розглянуто процес економетричного дослідження діяльності підприємства від побудови регресійних рівнянь, які описують взаємозв'язки між економічними показниками цієї діяльності до прогнозування економічних процесів на підприємстві. Значну роль водночас приділено застосуванню прикладних комп'ютерних програм.

Навчальний посібник структурно складається з шести розділів, тестових завдань, додатків і списку літератури.

Перший розділ присвячено елементам математичного моделювання і розгляду основних етапів економетричного моделювання діяльності підприємств.

У другому розділі розглянуто аналіз діяльності підприємств на основі парної та множинної лінійної регресії. Показано метод найменших квадратів для побудови цих моделей та передумови його застосування. Крім цього, розглянуто використання коефіцієнтів кореляції та детермінації для визначення міцності зв'язку між результуючою і факторними змінними. Також наведено способи обчислення вибірових похибок коефіцієнтів регресійних моделей і самих регресій, похибки індивідуальної оцінки множинної регресії та вибіркової похибки коефіцієнта кореляції.

Кінець безкоштовного уривку.
Щоби читати далі, придбайте,
будь ласка, повну версію
книги.