

В.С. Григорків
М.В. Григорків

МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ



ISBN 978-966-423-934-6



978-966-423-934-6



Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

В.С. Григорків, М.В. Григорків

МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ

Навчальний посібник
Видання 2-ге



Чернівці

Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

2025

УДК 330.46 (075.8)
Г 831

Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету імені Юрія
Федьковича (протокол № 3 від 01.03.2021 року)

Рецензенти:

Маляр М.М.

– професор кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет», доктор технічних наук, професор

Ляшенко О.І.

– завідувач кафедри економічної кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор економічних наук, професор

Григорків В.С., Григорків М.В.

Г 831 Моделі прийняття рішень в економіці: навч. посіб., 2-ге вид., випр. і доп. / В.С. Григорків, М.В. Григорків. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2025. 264 с.

ISBN 978-966-423-

Навчальний посібник містить базові елементи теорії математичних моделей прийняття рішень в економіці, зокрема моделей прийняття рішень в умовах визначеності, повної невизначеності та ризику, конфлікту та нечіткої інформації. Практичне застосування теоретичного матеріалу продемонстровано численними прикладами.

Для студентів економічних спеціальностей та спеціалізацій, а також усіх, хто прагне оволодіти базовими знаннями із теорії прийняття рішень та її інструментарію.

УДК 330.46 (075.8)

ISBN 978-966-423-000-0 © Чернівецький національний університет,
імені Юрія Федьковича, 2025
© Григорків В.С., 2025
© Григорків М.В., 2025

.....
Навчальне видання

Григорків Василь Степанович

Григорків Марія Василівна

МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ.

Відповідальний за випуск *В.С. Григорків*

Літературний редактор *О.В. Лукул*

Підписано до друку 05.02.2025. Формат 60х84/16.

Папір офсетний. Друк різнографічний. Ум.-друк. арк. 14,4.

Обл.-вид. арк. 15,5. Зам. Н-010.

Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету

58002, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2

e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №891 від 08.04.2002 р.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	7
ВСТУП: Деякі загальні поняття прийняття рішень в економіці.....	11
Розділ I. Прийняття рішень в умовах визначеності...24	
1.1. Характеристика етапів дослідження задач прийняття рішень в умовах визначеності та класів моделей однокритеріальної оптимізації ..24	
1.1.1. Деякі базові поняття та факти з теорії однокритеріальних оптимізаційних задач.....	24
1.1.2. Загальні відомості про методи розв'язування однокритеріальних оптимізаційних задач	32
1.2. Приклади однокритеріальних оптимізаційних моделей задач прийняття рішень в умовах визначеності.....	35
1.3. Задачі прийняття рішень в умовах визначеності із векторною цільовою функцією	42
1.3.1. Основні підходи до прийняття рішень у випадку багатьох критеріїв і методи їх реалізації.....	42
1.3.2. Математична формалізація задачі векторної оптимізації.....	50
1.3.3. Деякі методи розв'язування задач багатокритеріальної оптимізації	54
1.3.4. Формалізація векторних задач лінійного програмування	70

1.3.5. Принципи оптимальності розв’язку векторної задачі математичного програмування із рівнозначними критеріями	72
Розділ II. Прийняття рішень в умовах повної невизначеності та ризику	82
2.1. Типи невизначеностей	82
2.2. Прийняття рішень в умовах повної невизначеності.....	83
2.2.1. Випадок неперервних множин допустимих альтернатив і станів середовища	83
2.2.2. Випадок скінченних множин допустимих альтернатив і станів середовища	87
2.3. Прийняття рішення в умовах ризику та скінченних множин альтернатив і станів середовища	95
2.3.1. Прийняття рішень на основі критеріїв максимального очікуваного виграшу та мінімального середньоквадратичного відхилення від нього	95
2.3.2. Прийняття рішень на основі узагальненого критерію	100
2.3.3. Прийняття рішень на основі відношення домінування за Парето	108
Розділ III. Прийняття рішень в умовах конфлікту ..	116
3.1. Деякі факти та поняття з теорії ігор	116
3.2. Моделі матричних ігор	120
3.2.1. Умови існування розв’язку матричної гри у чистих стратегіях.....	120

3.2.2. Розв’язування матричної гри у змішаних стратегіях: метод лінійного програмування	123
3.2.3. Дублювання та домінування стратегій	133
3.2.4. Аналітичний метод розв’язування гри у змішаних стратегіях із платіжною матрицею другого порядку	135
3.2.5. Графічний метод розв’язування матричних ігор.....	139
3.2.6. Приклади застосування моделей матричних ігор для формування управлінських рішень.....	149
3.3. Моделі біматричних безкоаліційних ігор.....	161
3.3.1. Рівноважні ситуації у біматричній грі. Знаходження точок рівноваги	161
3.3.2. Приклади застосування моделей біматричних безкоаліційних ігор для формування управлінських рішень	175
3.4. Моделі біматричних коаліційних ігор	187
3.4.1. Обґрунтування сутності та алгоритм знаходження оптимального розв’язку у біматричних коаліційних іграх	187
3.4.2. Приклади застосування моделей біматричних коаліційних ігор для формування управлінських рішень	200
3.5. Прийняття рішень на основі позиційних ігор.....	210
3.6. Дуополія на однотоварному ринку як приклад нескінченної гри двох фірм-конкурентів.....	216

Розділ IV. Прийняття рішень в умовах нечіткої інформації.....	223
4.1. Елементи теорії нечітких множин.....	223
4.1.1. Визначення нечіткої множини.....	223
4.1.2. Операції над нечіткими множинами	229
4.1.3. Поняття нечітких числа та інтервала	236
4.2. Моделі нечіткого лінійного програмування.....	239
4.2.1. Класифікація задач нечіткого математичного програмування	239
4.2.2. Задачі лінійного програмування із нечіткими (гнучкими) граничними обмеженнями	244
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	261