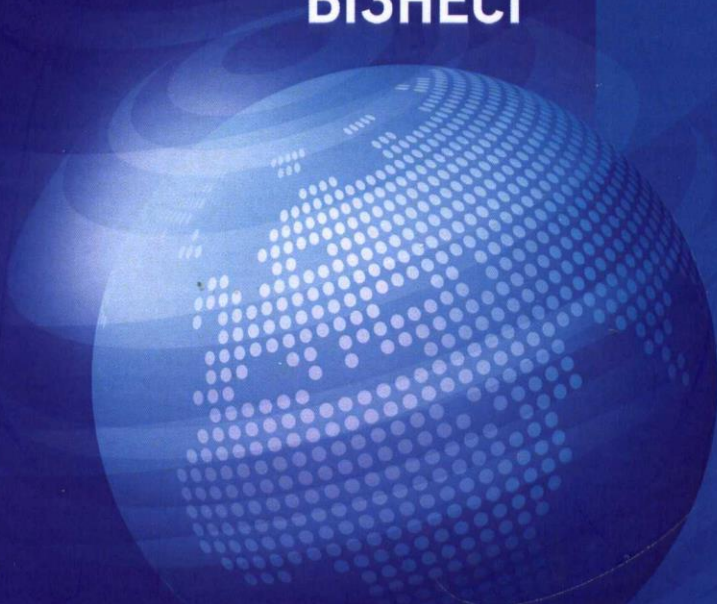


Н. П. Литвиненко  
Т. О. Терещенко

**МЕТОДИ  
ТА МОДЕЛІ  
ПРИЙНЯТТЯ  
РІШЕНЬ  
У МІЖНАРОДНОМУ  
БІЗНЕСІ**



ПІДРУЧНИК

УДК 339.9:330.43(075.8)

Л 64

*Затверджено до друку  
Вченою радою Інституту міжнародних відносин  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
(протокол №2 від 1 жовтня 2019 року)*

**Рецензенти:**

**Гальперіна Л. П.** – кандидат економічних наук, професор кафедри міжнародного менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

**Перегуда О. В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної математики механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

785270

**Литвиненко Н. П., Терещенко Т. О.**

Методи та моделі прийняття рішень у міжнародному бізнесі: підручник /  
Л 64 Н. П. Литвиненко, Т. О. Терещенко. – Київ: «Центр учбової літератури», 2022.  
– 336 с.

**ISBN 978-611-01-1687-9**

У підручнику досліджуються оптимізаційні методи та моделі прийняття рішень. Вони включають лінійні оптимізаційні моделі, лінійні моделі логістики, дробово-лінійні, нелінійні, стохастичні, моделі динамічного оптимального програмування.

Кожна група методів та моделей включає дві частини: математичні основи моделювання і особливості їх застосування для розв'язку конкретних задач процесу прийняття рішень. Дуже важливим є той факт, що у підручнику значна увага приділена моделюванню економічних ризиків, що притаманні процесу прийняття рішень.

Підручник містить велику кількість прикладів та практичних завдань для самостійного вивчення дисципліни. Зміст та структура підручника написана у відповідності до основних вимог світової економічної літератури.

Він може бути використаний студентами економічних спеціальностей, аспірантами, вченими, практичними менеджерами.

УДК 339.9:330.43(075.8)

**ISBN 978-611-01-1697-9**

© Литвиненко Н. П., Терещенко Т. О., 2022.  
© Видавництво «Центр учбової літератури», 2022.

# З М І С Т

ВСТУП. Інформаційні технології та процес прийняття рішень.....	7
<b>РОЗДІЛ 1. ПРЕДМЕТ, ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ</b> .....	11
1.1 Предмет курсу «Методи та моделі прийняття рішень у міжнародному бізнесі» .....	11
1.2 Класифікація лінійних оптимізаційних моделей бізнес-рішень .....	14
<b>РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ЗАДАЧА ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ТА МЕТОДИ ЇЇ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ</b> .....	18
2.1 Загальна математична модель лінійного програмування .....	18
2.2 Форми запису задач лінійного програмування .....	19
2.3 Геометрична інтерпретація задач лінійного програмування (ЗЛП) .....	20
2.4 Основні аналітичні властивості розв'язків задач лінійного програмування .....	22
2.5 Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування.....	23
2.5.1 Основи графічного методу.....	23
2.5.2. Навчальні завдання. Розв'язування задач графічним методом....	25
2.5.3. Приклади та завдання для самостійної роботи .....	35
2.6 Симплексний метод розв'язування задач лінійного програмування.....	42
2.6.1. Теоретичні відомості .....	42
2.6.2. Навчальні завдання розв'язування задач симплекс-методом.....	45
2.6.3. Приклади та завдання для самостійної роботи .....	57
2.7 Короткі висновки.....	62
2.8 Контрольні запитання .....	63
2.9 Теми рефератів .....	63
<b>РОЗДІЛ 3. ДВОЇСТІТЬ У ЛІНІЙНОМУ ПРОГРАМУВАННІ</b> .....	65
3.1 Поняття двоїстості. Правила побудови двоїстих задач.....	65
3.2 Теореми двоїстості .....	67
3.3 Навчальні завдання .....	68
3.4 Приклади та завдання для самостійної роботи .....	74
3.5 Короткі висновки.....	78
3.6 Контрольні запитання .....	79
3.7 Теми рефератів .....	79
3.8 Основні терміни і поняття .....	79
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ОПТИМАЛЬНИХ ПЛАНІВ ЛІНІЙНИХ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ</b> .....	80
4.2 Навчальні завдання .....	81
4.3 Приклади та завдання для самостійної роботи .....	93

4.4 Короткі висновки.....	102
4.5 Контрольні запитання.....	103
4.6 Теми рефератів.....	103
4.7 Основні терміни і поняття.....	104
<b>РОЗДІЛ 5. ОПТИМАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ БІЗНЕС-ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ ПК.....</b>	<b>105</b>
5.1 Постановка задачі.....	105
5.2 Задача оптимального розкрою матеріалів фірми.....	107
5.3 Задача оптимального використання обладнання фірми.....	114
5.4 Задача оптимізації бізнес-плану фірми.....	117
5.5 Короткі висновки.....	120
5.6 Основні терміни і поняття.....	121
5.7 Питання до розділу 5 і навчальні завдання для самостійної роботи..	121
<b>РОЗДІЛ 6. СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗКУ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЛІНІЙНИХ ЗАДАЧ ЛОГІСТИКИ.....</b>	<b>124</b>
6.1 Постановка задачі. Особливості структури транспортних задач.....	124
6.2 Умови розв'язку транспортної задачі.....	126
6.3 Властивості опорних планів транспортної задачі.....	127
6.4 Методи побудови опорних планів транспортної задачі.....	128
6.5. Випадок виродження опорного плану транспортної задачі.....	133
6.6. Метод потенціалів.....	134
6.7 Угорський метод.....	139
6.8 Відкрита модель транспортної задачі з додатковими умовами.....	145
6.9 Двоетапна транспортна задача.....	147
6.10 Транспортна задача за критерієм часу.....	149
6.11. Короткі висновки.....	159
6.12 Основні терміни і поняття.....	162
6.13 Питання до розділу 6 і навчальні завдання для самостійної роботи..	162
<b>РОЗДІЛ 7. ЦІЛОЧИСЕЛЬНІ ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ БІЗНЕС-РІШЕНЬ.....</b>	<b>167</b>
7.1 Постановка задачі цілочисельного програмування.....	167
7.2 Область застосування цілочисельних задач у процесі прийняття рішень.....	167
7.3 Геометрична інтерпретація розв'язку задач цілочисельного програмування.....	169
7.4 Загальна характеристика методів розв'язання.....	171
7.5 Методи відтинання. Метод Гоморі.....	172
7.6. Комбінаторні методи. Метод гілок і границь.....	176
7.7. Короткі висновки.....	181
7.8 Основні терміни і поняття.....	182
7.9 Питання до розділу 7 і навчальні завдання для самостійної роботи..	182

<b>РОЗДІЛ 8. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ДРОБОВО-ЛІНІЙНІ ЗАДАЧІ БІЗНЕС-РІШЕНЬ</b> .....	186
8.1 Постановка задачі дробово-лінійного програмування .....	186
8.2. Геометрична інтерпретація розв'язку задачі дробово-лінійного програмування .....	186
8.3. Зведення дробово-лінійної задачі до задачі ЛП .....	190
8.4. Короткі висновки .....	192
8.5 Основні терміни і поняття .....	193
8.6 Питання до розділу 8 і навчальні завдання для самостійної роботи ..	193
<b>РОЗДІЛ 9. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ БІЗНЕС-РІШЕНЬ З НЕЛІНІЙНОЮ ЦІЛЬОВОЮ ФУНКЦІЄЮ</b> .....	195
9.1 Постановка задачі нелінійного програмування (НЛП). Геометрична інтерпретація НЛП .....	195
9.2 Класичний метод оптимізації. Множники Лагранжа .....	199
9.3 Опукле програмування. Теорема Куна-Таккера .....	201
9.4 Квадратичне програмування. Методи розв'язання задач .....	204
9.5 Чисельні методи розв'язання задач НЛП .....	208
9.5.1. Градієнтні методи (Метод спряжених градієнтів) .....	208
9.5.2 Метод кусково-лінійної апроксимації .....	213
9.6. Короткі висновки .....	218
9.7 Основні терміни і поняття .....	218
9.8. Питання до розділу 9 і навчальні завдання для самостійної роботи ...	218
<b>РОЗДІЛ 10. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ НА ОСНОВІ ДИНАМІЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ (ДП)</b> .....	223
10.1 Багатокроковий процес прийняття рішень .....	223
10.2. Принцип оптимальності. Метод рекурентних співвідношень .....	225
10.3. Реалізація обчислювального методу багатокрокової задачі оптимізації .....	226
10.4 Короткі висновки .....	232
10.5 Основні терміни і поняття .....	232
10.6 Питання до розділу 10 і навчальні завдання для самостійної роботи .....	233
<b>РОЗДІЛ 11. ОПТИМАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ БІЗНЕС-ЗАДАЧ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ</b> .....	234
11.1 Математична постановка задач стохастичного програмування та область їх застосування у прийнятті рішень .....	234
11.2. Класифікація задач стохастичного програмування .....	236
11.3 Одноетапні задачі стохастичного програмування .....	238
11.4 Двохетапні задачі стохастичного програмування .....	245
11.5. Динамічні задачі стохастичного програмування .....	252
11.6. Короткі висновки .....	254

11.7 Основні терміни і поняття.....	258
11.8 Питання до розділу 11 і навчальні завдання для самостійної роботи.....	258
<b>РОЗДІЛ 12. МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ .....</b>	<b>261</b>
12.1 Сутність економічних ризиків та джерела їх виникнення.....	261
12.2 Класифікація фінансових ризиків .....	267
12.3 Методи оцінки інвестиційних ризиків на основі Value-at-Risks.....	271
12.4 Узгодження критеріїв максимальної ефективності та мінімального ризику бізнес-рішень .....	283
12.5 Моделювання інвестиційних ризиків на основі теорії нечітких множин .....	293
12.6 Методи та моделі управління ризиками фінансових інвестицій .....	300
12.7. Короткі висновки .....	329
12.8 Основні терміни і поняття.....	330
12.9 Питання до розділу 12 і навчальні завдання для самостійної роботи.....	331
<b>ЛІТЕРАТУРА.....</b>	<b>333</b>