

УДК 004.421(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
Л65

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра общей информатики
Российского государственного гуманитарного университета;
Ю.А. Михеев,
доктор экономических наук, профессор,
первый заместитель директора ФГУП
«Всероссийский НИИ проблем вычислительной техники
и информатизации» (ВНИИ ПВТИ)

Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.

Л65

Информационные технологии в бизнесе. Практикум: применение системы Decision в решении прикладных экономических задач: учеб. пособие / В.Е. Лихтенштейн, Г.В. Росс. — М.: Финансы и статистика, 2022. — Режим доступа: https://finstat.ru/wp-content/uploads/2022/04/Lichtenstein-Ross_Informacionnye-technologii-v-biznese_Decision-v-reshenii_zadach.pdf, ограниченный. — Загл. с экрана. — 558 с.: ил.

ISBN 978-5-00184-070-1

Это вторая книга, посвященная инструментальной системе Decision (первая книга вышла в 2008 г.). В ней рассматриваются задачи нормирования, принятия решений на фондовом рынке, игровые, о расписаниях и назначениях, инженерно-экономические, поиска решений на графах. Дается описание словесной и формальной постановок каждой задачи. Достаточно подробно на конкретных примерах представлены процедуры диалога «пользователь — компьютер», обеспечивающие процесс решения задач автономно или в интерактивном режиме. Приведены контрольные вопросы, упражнения, индивидуальные задания и ответы на них.

Для студентов, преподавателей, научных работников, менеджеров и бизнесменов.

УДК 004.421(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN 978-5-00184-070-1

© Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В., 2009, 2022
© ООО «Издательство «Финансы
и статистика», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Глава 1. Информационные технологии в нормировании	11
1.1. Системы оптимального управления на основе нормативов	11
1.1.1. Классификация нормативов и традиционных методов их расчета	11
1.1.2. Оптимальное управление на основе нормативов	14
1.1.3. Структурная математическая формулировка задачи нормирования и итерационная процедура	21
1.2. Технология нормирования запасов на основе модуля Equilibrium	24
1.2.1. Принципы оптимального нормирования запасов и основная детерминированная модель нормирования запасов	24
1.2.2. Нормирование запасов в вертикально интегрированных компаниях	32
1.2.3. Нормирование запасов по принципам КАН-БАН	46
Контрольные вопросы	59
Упражнения	60
Задания для выполнения на ПК с использованием модуля Equilibrium	64
Ответы к упражнениям	68
Ответы к заданиям	75
Глава 2. Информационные технологии на фондовом рынке ..	98
2.1. Случайные процессы на фондовом рынке	98
2.1.1. Фондовый рынок и совершенная конкуренция	98
2.1.2. Психология оператора фондового рынка ...	100
2.1.3. Специфика опционной торговли	104
2.1.4. Прогнозирование тенденций фондового рынка	106

2.2. Формирование решений оператора фондового рынка с помощью модуля Equilibrium	117
2.2.1. Равновесный случайный процесс на фондовом рынке	117
2.2.2. Модель ММ5	122
2.2.3. Назначение модели ММ5 и способы представления исходных данных	127
2.2.4. Вычислительные эксперименты	128
Контрольные вопросы	133
Упражнения	134
Задание для выполнения на ПК с использованием модуля Equilibrium	135
Ответы к упражнениям	136
Ответ к заданию	141
Глава 3 Расписания, назначения и управление работами	149
3.1. Задача о назначениях	149
3.1.1. Содержательная формулировка задачи	149
3.1.2. Технология решения задачи с помощью модуля Combinatorics	153
3.2. Теория расписаний	161
3.2.1. Задача одного исполнителя на минимакс ...	161
3.2.2. Задачи на мини-сумму	172
3.2.3. Управление работами	174
Контрольные вопросы	178
Упражнения	179
Задания для выполнения на ПК с использованием модуля Combinatorics	181
Ответы к упражнениям	182
Ответы к заданиям	192
Глава 4. Инвестиции в ценные бумаги и венчурные проекты .	200
4.1. Содержательная постановка задачи компоновки реальных и финансовых инвестиционных мероприятий	200
4.2. Расчет оттоков и притоков финансовых средств при операциях с облигациями, акциями и при долгосрочном кредитовании	203
4.2.1. Стоимость облигаций	204
4.2.2. Стоимость обыкновенных акций	205
4.2.3. Графики возврата долгосрочных кредитов ..	206

4.3. Оптимальная компоновка мероприятий при наличии риска невозврата средств	207
4.4. Оптимизация венчурных инвестиционных программ	211
4.4.1. Математическая формулировка задачи	211
4.4.2. Формы сбора исходных данных	215
4.4.3. Способы построения сети логических связей и расчета надежностей мероприятий	216
Контрольные вопросы	217
Упражнения	218
Задания для выполнения на ПК с использованием модуля Combinatorics	219
Ответы к упражнениям	221
Ответы к заданиям	222
Глава 5. Банковский менеджмент	229
5.1. Анализ кредитного рынка	229
5.2. Управление кредитным портфелем банка	232
5.3. Управление межотраслевым бизнесом	233
Контрольные вопросы	243
Упражнения	243
Задания для выполнения на ПК с использованием системы Decision	244
Ответы к упражнениям	246
Ответы к заданиям	247
Глава 6. Информационные технологии решения игровых задач и оптимальные решения на графах	253
6.1. Игровые задачи	253
6.1.1. Стратегические игры	253
6.1.2. Решение стратегической игры в диалоге с модулем Equilibrium	261
6.1.3. Доставка и реализация товара в условиях конкуренции	266
6.1.4. Косвенные методы управления поведением ..	272
6.1.5. Оптимальная траектория в функциональном вероятностном пространстве	283
6.2. Оптимальные решения на графах	290
6.2..1 Взаимодополнение булева программирования и теории графов	290

6.2.2. Знаковые графы и структурный баланс	301
6.2.3. Составление маршрутов	309
6.2.4. Управление сложными системами	317
Контрольные вопросы	337
Упражнения	337
Задание для выполнения на ПК с использованием модуля Equilibrium	338
Ответы к упражнениям	339
Ответ к заданию	340
Глава 7 Инженерно-экономические и математические задачи	345
7.1. Предупреждение чрезвычайных ситуаций	345
7.1.1. Основные требования к исходной инфор- мации	346
7.1.2. Сеть логических связей	349
7.1.3. Технология решения задачи с применением модуля Combinatorics	352
7.2. Формирование оптимальной по надежности сис- темы	357
7.2.1. Математическая формулировка задачи	357
7.2.2. Формирование исходной информации	359
7.2.3. Технология решения задачи в диалоге с моду- лем Combinatorics	361
7.3. Планирование экспериментов	365
7.4. Комплектование набора для производства	369
7.5. Приближенные методы решения условно экстре- мальных задач	373
7.5.1. Задачи с действительными функциями	373
7.5.2. Задача стохастического программирования с вероятностными ограничениями и статисти- ческая оптимизация в функциональном пространстве	377
7.5.3. Многопараметрическая оптимизация	382
7.6. Обобщение метода Байеса	386
7.6.1. Байесовский подход	386
7.6.2. Взаимодополнение байесовского подхода и эволюционно-симулятивного метода	388
7.6.3. Решение байесовской задачи в диалоге с мо- дулем Equilibrium	390

7.7. Равновесие механических и термодинамических систем	393
7.8. Методы анализа и поиска решения комбинаторных задач большой размерности	396
7.9. Методы разработки равновесных моделей	406
7.10. Итерационные методы моделирования	413
7.11. Рекуррентные уравнения и оптимизация финансового лизинга воздушных судов	428
7.11.1. Основные характеристики лизинга и математические средства их выражения	428
7.11.2. Эволюционно-симулятивная модель лизинга воздушных судов	432
7.11.3. Диалоговые процедуры и вычислительные эксперименты	442
Контрольные вопросы	446
Упражнения	447
Задание для выполнения на ПК с использованием модуля Equilibrium	447
Ответы к упражнениям	448
Ответ к заданию	448
Приложения	456
1. Обзор аналитических методов нормирования запасов	456
2. Элементы эконометрики	472
3. Стохастическая теория управления на фондовом рынке	505
4. Безрисковый портфель ценных бумаг	515
5. Задача составления расписания для нескольких исполнителей	519
6. Методология разработки экономических обоснований инвестиционных проектов	521
7. Значения факторов, совместимые с оптимумом	529
8. Методы экспертизы факторов и исходных показателей	531
9. Организация экспертизы и методы обработки экспертных оценок	544
Литература	550