

УДК 519.8 (075) (075.8)
ББК 22.18 я73
М 88

Печатается по решению
редационно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

М 88 **Исследование операций:** учебное пособие (практикум) / сост.:
А. С. Адамчук, С. Р. Амироков, А. М. Кравцов. – Ставрополь:
Изд-во СКФУ, 2015. – 178 с.

Пособие составлено в соответствии с учебной программой ФГОС ВПО по направлению подготовки 231300.62 – Прикладная математика; содержит необходимые теоретические сведения для составления простейших экономико-математических моделей, примеры решения задач с условиями, отражающими простейшие экономические ситуации из разных сфер бизнеса и управления, вопросы и задания.

Предназначено для студентов соответствующего направления, а также других направлений, в учебных планах которых предусмотрены представленные в книге разделы математической теории.

УДК 519.8 (075) (075.8)
ББК 22.18 я73

Составители:

канд. физ.-мат. наук, доцент **А. С. Адамчук**,
канд. физ.-мат. наук, доцент **С. Р. Амироков**,
вед. науч. сотрудник **А. М. Кравцов**
(СевКавНИПИгаз)

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, профессор **Г. В. Шагрова**,
канд. физ.-мат. наук, доцент **Т. Х. Сайег**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Матричные модели. Основные понятия экономико-математического моделирования.....	5
1.1. Пример простейшей модели планирования производства ..	6
1.2. Ранг матрицы	12
1.3. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения.	14
1.4. Геометрический смысл решений системы неравенств	26
ГЛАВА 2. Задачи линейного программирования и примеры их постановки. Анализ моделей на чувствительность к изменению параметров	31
2.1. Примеры постановки задач линейного программирования...	31
2.2. Графический метод решения задач линейного программирования.	34
ГЛАВА 3. Транспортные задачи. Решение методом потенциалов	55
3.1. Пример постановки транспортной задачи.....	56
3.2. Составление опорного плана	57
3.3. Решение задачи методом потенциалов	60
ГЛАВА 4. Симплекс-метод решения задач линейного программирования	72
4.1. Пример построения опорного плана	73
4.2. Решение задачи симплекс-методом	75
ГЛАВА 5. Экономико-математическая интерпретация решения задач линейного программирования.....	83
5.1. Экономическая интерпретация задачи двойственной задаче об использовании ресурсов.....	83
5.2. Пример выполнения задания.....	85
5.3. Модель ценообразования.....	88

ГЛАВА 6. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.....	93
6.1. Решение матричных игр в чистых стратегиях.....	93
6.2. Примеры задач с решениями.....	95
6.3. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.....	97
6.4. Использование методов теории игр в предпринимательской деятельности	101
 ГЛАВА 7. Парная линейная регрессия. Множественная регрессия и корреляция. Реализация типовых задач на компьютере.....	 115
7.1. Построение эмпирических функций методом наименьших квадратов	115
7.2. Примеры построения уравнения линейной регрессии.....	117
7.3. Парная регрессия и корреляция	118
7.4. Решение типового примера на построение линейной модели.....	120
7.5. Многофакторная корреляционно-регрессионная модель...	126
7.6. Проверка модели на адекватность.....	139
 ГЛАВА 8. Порядок и правила построения сетевых графиков. Анализ и оптимизация сетевого графика...	 149
8.1. Составление перечня работ.....	150
8.2. Упорядочение (ранжировка) работ.....	152
8.3. Примеры выполнения заданий.....	165
 ГЛАВА 9. Введение в многокритериальную оптимизацию...	 165
9.1. Стратегия взвешенных сумм.....	166
9.2. Метод достижения цели.....	166
9.3. Пример решения задачи	175
 Литература	