

УДК 51  
ББК 22.1я73  
Э40

**Авторы:**

**Федосеев Владилен Валентинович** — кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики и финансового права филиала РГСУ в г. Люберцы, руководитель авторского коллектива, редактор издания;

**Гармаш Александр Николаевич** — кандидат экономических наук, профессор кафедры экономико-математических методов и моделей Заочного финансово-экономического института Финансового университета при Правительстве РФ;

**Орлова Ирина Владленовна** — кандидат экономических наук, профессор кафедры экономико-математических методов и моделей Заочного финансово-экономического института Финансового университета при Правительстве РФ.

**Рецензенты:**

кафедра экономических информационных систем и информационных технологий Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ);

*Ершов А. Т.* — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Государственного университета управления.

Э40 **Экономико-математические методы и прикладные модели** : учебник для бакалавров / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова ; под ред. В. В. Федосеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 328 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.

ISBN 978-5-9916-2499-2

Изложена система экономико-математических и математико-статистических методов и моделей для решения широкого класса теоретических и прикладных задач анализа и прогнозирования социально-экономических процессов. Теоретическое рассмотрение указанных моделей сопровождается конкретными числовыми примерами. Приведены вопросы, задания и упражнения для контроля усвоения изучаемых тем.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения.

*Для студентов и аспирантов экономических направлений и специальностей, преподавателей дисциплин экономико-математического цикла, а также для практических работников в области финансово-экономической деятельности.*

УДК 51  
ББК 22.1я73

# Оглавление

Предисловие .....	6
<b>Глава 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических систем .....</b>	<b>11</b>
1.1. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования .....	11
1.2. Этапы экономико-математического моделирования .....	15
1.3. Классификация экономико-математических методов и моделей.....	19
<i>Вопросы и задания</i> .....	23
<b>Глава 2. Основы линейного программирования.....</b>	<b>24</b>
2.1. Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального программирования.....	24
2.2. Формы записи задачи линейного программирования и ее экономическая интерпретация.....	30
2.3. Математический аппарат линейного программирования.....	36
2.4. Геометрическая интерпретация задачи .....	53
2.5. Симплексный метод решения задачи.....	60
<i>Вопросы и задания</i> .....	70
<i>Упражнения</i> .....	71
<b>Глава 3. Оптимизационные экономико-математические модели .....</b>	<b>73</b>
3.1. Теория двойственности в анализе оптимальных решений экономических задач .....	73
3.2. Транспортная задача .....	93
3.3. Целочисленное программирование .....	106
3.4. Задачи многокритериальной оптимизации .....	112
3.5. Нелинейное и динамическое программирование; понятие об имитационном моделировании .....	118
3.6. Модели сетевого планирования и управления .....	129
<i>Вопросы и задания</i> .....	140
<i>Упражнения</i> .....	140

<b>Глава 4. Методы и модели анализа динамики экономических процессов.....</b>	<b>143</b>
4.1. Понятия экономических рядов динамики.....	143
4.2. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей.....	147
4.3. Расчет показателей динамики развития экономических процессов .....	155
4.4. Методы анализа сезонных колебаний в экономике .....	160
<i>Вопросы и задания</i> .....	169
<i>Упражнения</i> .....	169
<b>Глава 5. Модели прогнозирования экономических процессов .....</b>	<b>171</b>
5.1. Трендовые модели на основе кривых роста.....	171
5.2. Оценка адекватности и точности трендовых моделей.....	179
5.3. Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей .....	188
5.4. Адаптивные модели прогнозирования .....	195
<i>Вопросы и задания</i> .....	206
<i>Упражнения</i> .....	207
<b>Глава 6. Балансовые модели.....</b>	<b>208</b>
6.1. Балансовый метод. Принципиальная схема межпродуктового баланса .....	208
6.2. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса .....	214
6.3. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат.....	217
6.4. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей .....	224
6.5. Динамическая межотраслевая балансовая модель.....	230
<i>Вопросы и задания</i> .....	235
<i>Упражнения</i> .....	236
<b>Глава 7. Эконометрические модели.....</b>	<b>238</b>
7.1. Общие понятия эконометрических моделей.....	238
7.2. Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей .....	243
7.3. Оценка качества эконометрических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе.....	251
7.4. Производственные функции.....	254
<i>Вопросы и задания</i> .....	262
<i>Упражнения</i> .....	262

<b>Глава 8. Некоторые прикладные и теоретические модели микро- и макроэкономических процессов .....</b>	<b>264</b>
8.1. Моделирование спроса и потребления.....	265
8.2. Модели управления запасами.....	285
8.3. Моделирование систем массового обслуживания.....	300
8.4. Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов .....	311
8.5. Динамические модели макроэкономики.....	317
8.5.1. Каноническая модель Кейнса.....	318
8.5.2. Модель Самуэльсона – Хикса.....	320
8.5.3. Модель Солоу .....	321
<i>Вопросы и задания</i> .....	324
<i>Упражнения</i> .....	325
<b>Библиографический список .....</b>	<b>327</b>