

УДК 330.4(075.8)  
ББК 65.в6я73  
Э40

Коллектив авторов:  
*В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш,  
И.В. Орлова, В.А. Половников*

Рецензенты:  
*кафедра экономических информационных систем  
и информационных технологий Московского государственного  
университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ);  
канд. физ.-мат. наук, доц. А.Т. Еришов*

Главный редактор издательства  
кандидат юридических наук,  
доктор экономических наук *Н.Д. Эриашвили*

Экономико-математические методы и прикладные модели:  
**Э40** Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш,  
И.В. Орлова и др.; Под ред. В.В. Федосеева. — 2-е изд., пере-  
раб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 304 с.

Агентство СІР РГБ

ISBN 5-238-00819-8

Изложена система экономико-математических методов и моделей для решения широкого класса прикладных задач экономического анализа и прогнозирования. Рассмотрение прикладных экономико-математических моделей сопровождается конкретными числовыми примерами. Приведены вопросы и упражнения для контроля усвоения изучаемых тем.

Для студентов и аспирантов экономических специальностей, преподавателей экономических и экономико-математических дисциплин, а также для практических работников в области финансовой и экономической деятельности.

**ББК 65.в6я73**

ISBN 5-238-00819-8

© Коллектив авторов, 2005  
© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2005

Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Предисловие</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ</b>	<b>7</b>
1.1. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования	7
1.2. Этапы экономико-математического моделирования	10
1.3. Классификация экономико-математических методов и моделей	14
<b>Глава 2. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>	<b>18</b>
2.1. Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального программирования	18
2.2. Формы записи задачи линейного программирования и ее экономическая интерпретация	22
2.3. Математический аппарат линейного программирования	26
2.4. Геометрическая интерпретация задачи	41
2.5. Симплексный метод решения задачи	46
<b>Глава 3. ОПТИМАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ</b>	<b>56</b>
3.1. Теория двойственности в анализе оптимальных решений экономических задач	56
3.2. Транспортная задача	75
3.3. Целочисленное программирование	86
3.4. Задачи многокритериальной оптимизации	91
3.5. Нелинейное и динамическое программирование; понятие об имитационном моделировании	96
3.6. Модели сетевого планирования и управления	106
<b>Глава 4. МЕТОДЫ И МОДЕЛИ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>121</b>
4.1. Понятия экономических рядов динамики	121
4.2. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей	124
4.3. Расчет показателей динамики развития экономических процессов	131
4.4. Тренд-сезонные экономические процессы и их анализ	136
<b>Глава 5. МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>163</b>
5.1. Трендовые модели на основе кривых роста	163
5.2. Оценка адекватности и точности трендовых моделей	170

5.3. Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей	178
5.4. Адаптивные модели прогнозирования	184
<b>Глава 6. БАЛАНСОВЫЕ МОДЕЛИ</b>	<b>198</b>
6.1. Балансовый метод. Принципиальная схема межпродуктового баланса	198
6.2. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса	203
6.3. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат	205
6.4. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей	212
6.5. Динамическая межотраслевая балансовая модель	217
<b>Глава 7. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ</b>	<b>225</b>
7.1. Общие понятия эконометрических моделей	225
7.2. Задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей	229
7.3. Оценка качества эконометрических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе	236
7.4. Производственные функции	239
<b>Глава 8. НЕКОТОРЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>249</b>
8.1. Моделирование спроса и потребления	249
8.2. Модели управления запасами	268
8.3. Моделирование систем массового обслуживания	282
8.4. Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	292
<b>Библиографический список</b>	<b>300</b>