

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26
А47

Рецензенты: *М. С. Красс*, доктор физико-математических наук, профессор Финансового университета при Правительстве Российской Федерации;
Л. П. Булат, доктор физико-математических наук, профессор Института холода и биотехнологий НИУ ИТМО;
В. А. Левизов, доктор экономических наук, профессор Государственного института экономики, финансов, права и технологий

А47 **Алексеев Г. В.** Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация : учеб. пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин, М. В. Гончаров. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : ГИОРД, 2014. — 272 с. : ил.

ISBN 978-5-98879-178-2

В книге изложен системный подход к использованию современного математического инструментария экономистами. Кроме теоретической базы, в нём даны основы и примеры использования математического аппарата в современных экономических приложениях, причём каждая тема иллюстрируется экономическими примерами. Подробно представлено решение примеров и задач экономического содержания с помощью одной из современных систем компьютерной математики — системы MathCAD, которая делает преподавание экономических дисциплин более эффективным и позволяет сосредоточить внимание студента на логике методов и алгоритмов, освобождая их от необходимости освоения громоздких вычислительных процедур.

Издание для организации самостоятельной работы и вычислительного практикума студентов комплектуется компакт-диском с MathCAD-программами для решения наиболее распространённых задач экономико-математического моделирования.

Предназначено в качестве учебного пособия для студентов по специальностям «Финансы и кредит» и «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит», а также может быть полезно студентам и аспирантам других экономических специальностей и направлений.

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26

ISBN 978-5-98879-178-2

© Г. В. Алексеев, И. И. Холявин, 2011
© ООО «Издательство „ГИОРД“», 2014

Оглавление

Введение	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА МОДЕЛИРОВАНИЯ	6
§ 1. Векторы. Декартова система координат.	6
§ 2. Определители и их свойства.	11
§ 3. Матрицы и действия над ними	21
§ 4. Система линейных уравнений	29
§ 5. Некоторые линейные модели в экономике и их решение с помощью MathCAD	43
2. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ОПТИМИЗАЦИЯ	51
§ 6. Задачи математического программирования. Линейное программирование.	51
§ 7. Элементы нелинейного программирования	88
§ 8. Задача о назначениях.	126
§ 9. Транспортная задача по критерию времени	133
§ 10. Решение транспортных моделей с помощью MathCAD	138
§ 11. Задачи целочисленного программирования	143
§ 12. Основы сетевого планирования и управления (СПУ)	157
§ 13. Принятие решений в условиях неопределённости. Элементы теории игр	172
§ 14. Задача о кратчайшем пути	215
§ 15. Задача коммивояжёра. Метод ветвей и границ.	221
§ 16. Параметрическое программирование	230
§ 17. Основы динамического программирования	247
Список литературы	271