

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Н. С. Аркашов, А. П. Ковалевский

Введение в ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Утверждено редакционно-издательским советом
университета в качестве учебного пособия

Новосибирск
2011

УДК 519.21

Рецензенты: канд. физ.-мат. наук, доцент *К. А. Джафаров*,
д-р физ.-мат. наук, профессор *А. Г. Пинус*

Работа подготовлена на кафедре высшей математики
для студентов факультета бизнеса

Н. С. Аркашов

Введение в экономико-математические методы: учеб. пособие/
Н. С. Аркашов, А. П. Ковалевский. — Новосибирск: Изд-во НГТУ,
2011. — 142 с.

ISBN

Настоящее учебное пособие подготовлено для студентов факультета бизнеса, изучающих экономико-математические методы.

Пособие содержит теоретический материал, задачи для самостоятельного решения, индивидуальные задания.

Все замечания по содержанию пособия просим передавать на кафедру высшей математики. Они будут с благодарностью приняты и учтены в следующих изданиях.

УДК

ISBN

- © Н. С. Аркашов, А. П. Ковалевский, 2011
- © Новосибирский государственный
технический университет, 2011

Оглавление

Глава 1. Линейное программирование	5
1.1 Основная задача линейного программирования	5
1.2 Построение математических моделей экономических задач	6
1.3 Графический метод решения задачи линейного програм- мирования	8
1.4 Симплекс-метод решения задачи линейного програм- мирования	10
1.5 Транспортная задача	12
1.6 Задачи для самостоятельного решения	16
Глава 2. Элементы теории игр	22
2.1 Матричные игры	22
2.2 Байесовские стратегии в теории матричных игр	42
2.3 Статистические игры	43
2.4 Биматричные игры	46
2.5 Задачи для самостоятельного решения	47
Глава 3. Элементы теории массового обслуживания	57
3.1 Цепи Маркова. Эргодическая теорема	57
3.2 Марковские процессы с непрерывным временем и конеч- ным числом состояний	59
3.3 Процессы размножения и гибели	60
3.4 Задачи для самостоятельного решения	61

Глава 4. Регрессионный анализ	66
4.1 Линейная регрессия	66
4.2 Критерий Дарбина—Ватсона	67
4.3 Критерий Голдфелда—Квандта	68
4.4 Обобщенный метод наименьших квадратов	69
4.5 Модель авторегрессии первого порядка, AR(1)	70
4.6 Модель скользящего среднего первого порядка, MA(1)	70
4.7 Оценивание линейных регрессионных моделей с зависи- мыми остатками	71
4.8 Задачи для самостоятельного решения	72
Глава 5. Индивидуальные задания	76
5.1 Задания по теории игр	76
5.2 Задания по теории массового обслуживания	121
5.3 Расчетно-практическое задание по теории массового об- служивания	138
5.4 Расчетное задание по теории регрессии	139
Список литературы	140