

Министерство образования и науки РФ
Алтайский государственный университет

И. Н. Дубина

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИГР И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ

Учебное пособие

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по образованию в области прикладной информатики в качестве
учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности 080801
«Прикладная информатика в экономике»
и другим экономическим специальностям*



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2013

УДК 330(075.8)

ББК 65.01я73

Д 792

Рецензент:

доктор технических наук, профессор *Н. М. Оскорбин*

Дубина, И. Н.

Д 792 **Основы теории игр и ее приложения в экономике и менеджменте** [Текст] : учебное пособие / И. Н. Дубина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2013. — 312 с.

ISBN 978-5-7904-1631-6

В книге в простой и доступной форме изложены основы теории игр и рассмотрены ее многочисленные приложения в экономике, управлении и бизнесе. Подробно представлена логика теоретико-игрового анализа. Рассмотрены такие классы игр, которые имеют отчетливые и понятные практические приложения. Математический и логический аппарат теории игр анализируется преимущественно с экономико-прикладных позиций и широко иллюстрируется модельными и реально возникающими ситуациями и проблемами. Учебное пособие включает в себя более 200 практических примеров, задач и упражнений. Подробно рассмотрены приложения теоретико-игрового моделирования для анализа и организации креативно-инновационной и предпринимательской деятельности.

Пособие адресовано студентам экономических специальностей и направлений, может быть полезно студентам и аспирантам других специальностей, а также всем, кто интересуется методами принятия стратегических решений.

УДК 330(075.8)

ББК 65.01я73

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1631-6

© Дубина И. Н., 2013

© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
-----------------------	----------

Глава 1

Базовые понятия теории игр и возможности ее применения

для решения социально-экономических задач.....	14
1.1. Игровые ситуации. Постулаты теории игр и особенности ее применения	14
1.2. Базовая терминология.....	22
1.3. Прототипные игры.....	30
1.4. Классификация игр	39
1.5. Проблема оптимальности и подходы к нахождению оптимального решения игры.....	46
1.6. Рациональное и квазирациональное поведение в условиях риска. Функция полезности и ее интегрирование в теоретико-игровые модели	64
1.7. Упражнения и вопросы для дискуссии	70

Глава 2

Антагонистические игры

2.1. Критерии оптимальности и принципы решения матричных игр в чистых стратегиях.....	79
2.2. Смешанное расширение матричных игр	87
2.3. Графоаналитическое решение игр вида $(2 \times n)$ и $(m \times 2)$	90
2.4. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования	96
2.5. Итеративный метод приближенного решения матричных игр ..	104
2.6. Антагонистические игры с непрерывными стратегиями	109
2.7. Упражнения и вопросы для дискуссии	116

Глава 3

Неантагонистические бескоалиционные игры

3.1. Подходы к решению биматричных игр и возможности анализа с учетом коммуникации игроков.....	129
3.2. Статические игры с непрерывными стратегиями и полной информацией. Теоретико-игровые модели конкуренции.....	142
3.3. Динамические игры с полной информацией. Иерархические игры	155

3.4. Повторяющиеся и эволюционные игры	161
3.5. Упражнения и вопросы для дискуссии	169

Глава 4

Кооперативные игры и их экономическая интерпретация.....	181
4.1. Основные понятия теории кооперативных игр.....	183
4.2. Принципы оптимальности решения кооперативных игр	186
4.3. <i>S</i> -ядро и <i>n</i> -ядро.....	190
4.4. Вектор Шепли	194
4.5. Упражнения и вопросы для дискуссии	197

Глава 5

Приложения теории игр для анализа и организации креативно-инновационной и предпринимательской деятельности.....	200
5.1. Теоретико-методологические аспекты моделирования инновационно-предпринимательской деятельности.....	201
5.2. Решение задач стимулирования новаторской и предпринимательской активности	210
5.3. Моделирование взаимодействия участников инновационных проектов на внутрифирменном уровне	228
5.4. Формализация и решение задачи определения и обоснования оптимальных параметров лицензионного контракта при передаче прав на использование объектов интеллектуальной собственности	235
5.5. Решение задач определения оптимальных стратегий предприятий, действующих на рынке инновационных продуктов и услуг в условиях конкуренции и кооперации	246
5.6. Модели оптимизации государственного регулирования инновационной предпринимательской активности	252
5.7. Упражнения и вопросы для дискуссии	258

Библиографический список	264
---------------------------------------	------------

Приложение.....	266
1. Методы решения статистических игр	266
2. Условие равновесия в диадической игре трех лиц	273
3. Определение оптимальных стратегий участников эксперимента по проверке модели Курно — Нэша.....	277
4. Контрольная работа по курсу и примеры решения задач	282

Учебное издание

Дубина Игорь Николаевич

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИГР
И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ
И МЕНЕДЖМЕНТЕ**

Учебное пособие

Редактор Е. М. Федяева
Подготовка оригинал-макета,
оформление обложки: О. В. Майер

Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997 г.
Подписано в печать 23.04.2014. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Усл.-печ. л. 18. Тираж 300 экз. Заказ 150.

Типография Алтайского государственного университета
656049 Барнаул, ул. Димитрова, 66