

УДК 519.83:330.4(075.8)

ББК 22.18+65я73

А 45

*Печатается по решению кафедры экономической теории экономического
факультета Южного федерального университета
(протокол № 5 от 5 февраля 2017 г.)*

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и менеджмент»
Ростовского государственного университета путей сообщения

С. Г. Шагинян;

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории эконо-
мического факультета Южного федерального университета

М. А. Корытцев

Алёхин, В. В.

Теория игр в экономике: лекции и примеры : учебное пособие /
В. В. Алёхин ; Южный федеральный университет. – 2-е издание, перера-
ботанное и дополненное. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство
А 45 Южного федерального университета, 2018. – 152 с.

ISBN 978-5-9275-2695-6

Теория игр – математическая теория принятия решений, часть теории исследования операций, изучающая вопросы принятия решений в конфликтных ситуациях – играх. Инструментарий теории игр направлен на поиск таких стратегических решений, которые, с одной стороны, минимизируют риски лица, принимающего решение, а с другой – обеспечивают максимальную независимость его действий от возможного влияния со стороны всех взаимодействующих сторон и внешних сил. Такой поиск актуален для экономической сферы в процедурах управления, при построении организационных систем, выборе модели конкурентного поведения, проведении переговоров, планировании и прогнозировании хозяйственной деятельности.

В силу ужесточения требований к принятию экономических решений в контексте их формализации различные разделы теории игр активно включаются в программы обязательных и специальных курсов экономической направленности в высших учебных заведениях.

УДК 519.83:330.4(075.8)

ББК 22.18+65я73

ISBN 978-5-9275-2695-6

© Южный федеральный университет, 2018

© Алёхин В. В., 2018

© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2018

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Модуль 1. ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДОЛОГИЮ ТЕОРИИ ИГР	10
1.1. Генезис, предмет и задачи теории игр в экономике	10
1.2. Моделирование игрового процесса. Принципы и базовые понятия.....	20
1.3. Виды моделей конфликта и классификация игр	25
1.4. Игровые подходы к решению экономических задач	28
1.5. Равновесие в играх. Седловой элемент платежной матрицы.....	31
Тесты и упражнения по материалу модуля 1	39
Модуль 2. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР ДЛЯ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	44
2.1. Рандомизация, смешанные стратегии и цена игры.....	44
2.2. Вычисление оптимальных стратегий. Симметричность платежной матрицы. Доминирование стратегий	48
2.3. Решение игр с платежной матрицей размерностью 2×2 , $2 \times m$ и $n \times 2$. Графический метод	50
2.4. Решение антагонистических игр в общем случае.....	58
2.4.1. Сведение платежной матрицы к задаче линейного программирования	58
2.4.2. Итеративный метод Брауна–Робинсон.....	62
Тесты и упражнения по материалу модуля 2	68
Модуль 3. ПАРНЫЕ ИГРЫ С НЕНУЛЕВОЙ СУММОЙ. БИМАТРИЧНЫЕ ИГРЫ	72
3.1. Договор, стратегия осторожного игрока и стратегия угрозы в парных (биматричных) играх.....	72
3.2. Поиск решения биматричных игр в чистых и смешанных стратегиях	77
Тесты и упражнения по материалу модуля 3	79
Модуль 4. ИГРЫ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ХОДОВ. ПОЗИЦИОННЫЕ ИГРЫ	83

4.1. Дерево игры. Нормализация позиционной игры с неполной информацией	83
4.2. Игры с полной информацией. Смешанный случай	90
Тесты и упражнения по материалу модуля 4.....	96
Модуль 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ХОДОВ.....	99
5.1. Сведение одношаговых управленческих задач к играм с последовательностью ходов. Концептуальные положения динамического программирования	99
5.2. Пошаговый процесс принятия решений. Основное функциональное уравнение Беллмана.....	102
5.3. Примеры динамических игр. Рекуррентность в управлении.....	105
Тесты и упражнения по материалу модуля 5.....	121
Модуль 6. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	125
6.1. Игры с природой в условиях относительной определенности. Элементы теории статистических решений	125
6.2. Игры с природой в условиях коммерческой неопределенности. Постановка задачи.....	131
6.3. Классические критерии принятия решений в играх с природой в условиях неопределенности	135
6.4. Производные критерии в играх с природой	139
Тесты и упражнения по материалу модуля 6.....	144
КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ.....	148
ЛИТЕРАТУРА	149