

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ю.В. Лубенец

## **Теория игр**

Учебное пособие

Рекомендовано Учебно-методическим советом  
Липецкого государственного технического университета

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2018

**УДК 519.83**  
**Л821**

**Рецензенты:**

кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Липецкого филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, зав. каф., д-р техн. наук, проф. В.Н. Малыш;  
Е.В. Фролова – канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры математики и физики Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского.

**Лубенец, Ю.В.**

**Л821** Теория игр [Текст]: учеб. пособие/ Ю.В. Лубенец. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2018. – 80 с.

ISBN 978-5-88247-908-3

В пособии рассматриваются некоторые методы и модели теории матричных, биматричных, позиционных и кооперативные игр. Задачи сопровождаются числовыми примерами. Приведены варианты решения типовых задач.

Пособие может быть полезно для преподавателей, аспирантов и студентов, изучающих дисциплины «Теория игр», «Математическая экономика», «Экономико-математические методы и модели», «Исследование операций».

**УДК 519.83**

Ил. 28. Библиогр.: 6 назв.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ЛГТУ

ISBN 978-5-88247-908-3

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
технический университет», 2018

© Лубенец Ю.В., 2018

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Матричные игры.....</b>	<b>4</b>
1.1. Некоторые понятия теории игр.....	4
1.2. Матричные игры.....	4
1.3. Матричные игры $2 \times 2$ .....	8
1.4. Матричные игры $2 \times n$ .....	9
1.5. Матричные игры $m \times 2$ .....	11
1.6. Итерационный метод решения матричных игр .....	12
1.7. Метод Шепли – Сноу.....	14
1.8. Решение игр $m \times n$ симплекс-методом.....	18
1.9. Пример решения матричной игры в MS Excel.....	23
1.10. Игры с природой .....	27
<b>2. Биматричные игры.....</b>	<b>30</b>
2.1. Равновесия по Нэшу и оптимальность по Парето .....	30
2.2. Решение биматричных игр $2 \times 2$ .....	34
<b>3. Позиционные и бесконечные игры .....</b>	<b>37</b>
3.1. Нормализация позиционных игр с полной информацией .....	37
3.2. Нормализация позиционных игр с неполной информацией .....	40
3.3. Бесконечные антагонистические игры .....	44
3.4. Вогнуто-выпуклые игры.....	46
<b>4. Кооперативные игры.....</b>	<b>48</b>
4.1. Основные понятия теории кооперативных игр.....	48
4.2. Дележи в кооперативных играх .....	50

4.3. $(0 - 1)$ -редуцированная форма кооперативной игры .....	51
4.4. Вектор Шепли .....	54
<b>5. Примеры решения заданий .....</b>	<b>58</b>
<b>Заключение .....</b>	<b>76</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>77</b>
<b>Содержание .....</b>	<b>78</b>