

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

---

---

О. Ю. Барсукова, П. Г. Пичугина,  
Н. Ю. Скибицкая

# Теория принятия решений

Учебное пособие

Часть I

Теория игр

Пенза  
Издательство ПГУ  
2012

УДК 519.8(075)

Б26

**Р е ц е н з е н т ы:**

кандидат физико-математических наук, доцент  
заведующая кафедрой «Естественнонаучные дисциплины»  
Пензенского филиала Российского государственного университета  
инновационных технологий и предпринимательства

*С. Я. Нагаева;*

кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой  
«Прикладная математика и исследование операций в экономике»  
Пензенской государственной технологической академии

*А. В. Мусеев*

**Барсукова, О. Ю.**

Б26

Теория принятия решений : учеб. пособие. Ч. 1. Теория игр / О. Ю. Барсукова, П. Г. Пичугина, Н. Ю. Скибицкая. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – 76 с.

ISBN 978-5-94170-485-9 (ч. 1)

ISBN 978-5-94170-481-1

Изложен теоретический материал по трем разделам курса «Теория принятия решений»: основные понятия теории игр, биматричные игры и игры с «природой»; рассмотрены примеры решения задач; приведены варианты заданий для выполнения лабораторных работ, контрольные вопросы.

Издание подготовлено на кафедре «Дискретная математика», предназначено для студентов технических специальностей, изучающих курс «Теория принятия решений». Учебное пособие соответствует Государственному образовательному стандарту.

**УДК 519.8(075)**

**ISBN 978-5-94170-485-9 (ч. 1)**  
**ISBN 978-5-94170-481-1**

© Пензенский государственный  
университет, 2012

## Предисловие

Учебное пособие составлено в соответствии с программой курса «Теория принятия решений» для технических специальностей вузов.

Учебное пособие содержит теоретический материал по темам:

1. Основные понятия теории игр.
2. Биматричные игры.
3. Игры с «природой».

В каждой главе содержатся краткие теоретические сведения, необходимые для решения математических задач, приводятся примеры вычислений, а также варианты заданий для лабораторных работ, контрольные вопросы.

При составлении учебного пособия использовался опыт проведения лекционных и лабораторных занятий по курсу «Теория принятия решений» на кафедре «Дискретная математика» в Пензенском государственном университете.

Все пожелания и замечания, направленные на улучшение учебного пособия, будут с благодарностью приняты авторами.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
Глава 1. Основные понятия теории игр .....	4
1.1. Игры .....	4
1.2. Матричные игры .....	5
1.2.1. Равновесная ситуация .....	7
1.2.2. Смешанные стратегии .....	12
1.3. Методы решения матричных игр .....	16
1.4. Правило доминирования .....	25
1.5. Сведение решения матричной игры к задаче линейного программирования .....	27
1.6. Итерационный метод решения матричных игр .....	29
Задания к лабораторной работе № 1 .....	34
Глава 2. Биматричные игры .....	40
2.1. Основные понятия биматричных игр .....	40
2.2. Примеры биматричных игр .....	41
2.3. Смешанные стратегии .....	44
2.4. 2×2-биматричные игры.....	48
2.5. Ситуация, оптимальная по Парето .....	51
2.6. Поиск равновесных ситуаций .....	52
Задания к лабораторной работе № 2 .....	61
Глава 3. Игры с «природой» .....	63
3.1. Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях неопределенности.....	63
3.1.1. Критерий Лапласа .....	65
3.1.2. Минимаксный (максиминный) критерий .....	66
3.1.3. Критерий Сэвиджа .....	68
3.1.4. Критерий Гурвица .....	70
Задание к лабораторной работе № 3 .....	72
Список литературы .....	75

Учебное издание

**Барсукова** Оксана Юрьевна,  
**Пичугина** Полина Григорьевна,  
**Скибицкая** Наталья Юрьевна

## Теория принятия решений

Часть I

### Теория игр

Редактор *О. Ю. Ещина*  
Корректор *Ж. А. Лубенцова*  
Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*

Подписано в печать 24.10.12. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Усл. печ. л. 4,42. Тираж 50.  
Заказ № 842.

---

Издательство ПГУ.  
440026, Пенза, Красная, 40.  
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru

ISBN 978-5-94170-485-9

