

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Т.Л. САМКОВ

# ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Утверждено  
Редакционно-издательским советом университета  
в качестве конспекта лекций

НОВОСИБИРСК  
2010

УДК 519.816(075.8)  
С 171

Рецензенты: д-р экон. наук, профессор *А.И. Карпович*;  
канд. техн. наук, доцент *А.В. Кравченко*

Работа подготовлена на кафедре СУЭЭ

**Самков Т.Л.**

С 171 Теория принятия решений: конспект лекций / Т.Л. Самков. –  
Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 107 с.  
ISBN 978-5-7782-1538-2

УДК 519.816(075.8)

ISBN 978-5-7782-1538-2

© Самков Т.Л., 2010  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2010

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Лекция 1. ПОНЯТИЕ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ЕГО ЭТАПЫ</b> .....	7
Процесс принятия решений.....	7
Технология процесса принятия решений.....	8
Этапы принятия решений и их описание.....	8
Описание результатов принятия решений и их множественность ...	10
<b>Лекция 2. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА</b> .....	12
Классификация задач принятия решений.....	12
Лингвистическая и физическая неопределенности принятия решений.....	13
Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности ...	14
Принятие решений в условиях риска.....	16
<b>Лекция 3. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ</b> .....	18
Задача принятия решений в условиях неопределенности на примере строительства ЛЭП.....	18
Элементарные критерии принятия решений в условиях неопределенности.....	19
Составные критерии принятия решений в условиях неопределенности.....	20
Условные критерии принятия решений в условиях неопределенности.....	21
<b>Лекция 4. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ (ТЕОРИЯ ИГР)</b> .....	24
Конфликтные ситуации и игры.....	24
Общие направления классификации игр.....	25

Игры по количеству, взаимоотношениям и выигрышу игроков.....	26
Игры по виду выигрышей, числу шагов и информации .....	27
<b>Лекция 5. МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ ДВУХ ИГРОКОВ С НУЛЕВОЙ СУММОЙ.....</b>	29
Определение матрицы выигрышей и чистых стратегий.....	29
Максимальные и минимальные гарантированные выигрыши игроков.....	30
Седловая точка как ситуация равновесия двух игроков .....	31
Оптимальные смешанные стратегии и их свойства .....	33
<b>Лекция 6. СМЕШАННЫЕ СТРАТЕГИИ В ИГРОВЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	35
Решение матричных игр в смешанных стратегиях .....	35
Специальные случаи решения матричных игр и их экономическая трактовка .....	36
Использование доминирования стратегий как способа отсева неоптимальных стратегий .....	37
Матричная игра с двумя стратегиями: решение, интерпретация.....	39
<b>Лекция 7. ИГРЫ С ПРИРОДОЙ.....</b>	41
Игровые задачи в терминах игры с природой на примере заготовки угля для котельной .....	41
Принципы критериального подхода к решению игр с природой .....	42
Критерии выбора лучшей стратегии в играх с природой .....	43
Однозначность применения критериев выбора лучшей стратегии в играх с природой .....	45
<b>Лекция 8. МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ В ЭКОНОМИКЕ КАК ИГРЫ С ПРИРОДОЙ.....</b>	46
Игровой подход в экономическом анализе .....	46
Постановка задачи игры с природой на планирование добычи нефти .....	46
Решение задач эксплуатации энергоресурсов и его физическая реализация.....	48
Профилактики на энергопредприятиях как игра с природой с вероятностной реализацией .....	49
<b>Лекция 9. ИГРЫ ПОРЯДКА <math>2 \times n</math> и <math>m \times 2</math>.....</b>	52
Описание матричной игры порядка $2 \times m$ через выигрыши игроков	52
Решение матричной игры порядка $2 \times m$ .....	53

Описание матричной игры порядка $n \times 2$ через выигрыши игроков..	56
Решение матричной игры порядка $n \times 2$ .....	57
<b>Лекция 10. ИГРЫ В ФОРМАЛИЗОВАННОМ ВИДЕ И ИХ ВЗАИМО-СВЯЗИ</b> .....	59
Критерии эффективности и их связи в различных играх .....	59
Отсутствие антагонизма в игре и его экономический смысл .....	60
Физические законы как инструмент представления интересов природы .....	61
Антагонистические игры с запрещенными ситуациями.....	62
<b>Лекция 11. РЕШЕНИЕ МАТРИЧНЫХ ИГР ПОРЯДКА <math>n \times m</math></b> .....	64
Первый метод сведения матричных игр к задаче линейного программирования.....	64
Второй метод решения матричной игры с помощью линейного программирования .....	66
Особенности игровых задач с большим количеством стратегий у игроков .....	67
Метод последовательного приближения цены игры для игр порядка $n \times m$ .....	68
<b>Лекция 12. ОПИСАНИЕ ИГР В <math>n</math>-МЕРНОМ СЛУЧАЕ И НЕКОТОРЫЕ МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ ДВУХ ИГРОКОВ</b> .....	70
Стратегия в $n$ -мерном случае .....	70
Ситуации равновесия .....	71
Свойства минимаксного решения в матричных играх.....	72
Игры с ограничениями .....	73
<b>Лекция 13. ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИОРИТЕТОВ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ</b> .....	76
Понятие метода экспертных оценок (экспертного анализа) .....	76
Ранг и оценка (вес) .....	77
Процедуры получения экспертной информации .....	78
Процедура последовательных предпочтений .....	79
<b>Лекция 14. ПРОЦЕДУРЫ ЭКСПЕРТНОГО АНАЛИЗА</b> .....	81
Роль экспертного анализа в принятии решений .....	81
Функции полезности .....	82
Экспертные оценки на основе качественных выражений факторов .....	83
Процедуры экспертных оценок при большом количестве факторов .....	84

<b>Лекция 15. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК .....</b>	<b>86</b>
Групповые оценки и их поиск через процедуру статистических оценок.....	86
Статистическая надежность групповых оценок .....	88
Согласованность мнений экспертов по всем факторам .....	89
Особенности групповой экспертизы .....	90
<b>Лекция 16. ГРУППОВОЙ И МНОГОШАГОВЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ.....</b>	<b>92</b>
Проведение групповой экспертизы .....	92
Принцип самооценки экспертов .....	93
Численность экспертов и формы их опроса.....	94
Многошаговые процедуры опроса (метод Дельфы) .....	95
<b>Лекция 17. ИГРОВЫЕ МОДЕЛИ КОНКУРЕНЦИИ ЗА РЕСУРСЫ.....</b>	<b>97</b>
Экономическое равновесие на рынке .....	97
Равновесное решение обратных ЗЛП .....	97
Общая модель равновесия .....	100
Модели производства-обмена типа Эрроу–Дебре.....	101
Библиографический список.....	104