

**Программа курса " Теория игр и исследование операций "**  
**[5-ый курс, 9-й семестр, бакалавры, 5-й семестр]**

Лектор : доц. Морозов Владимир Викторович

1. Определение антагонистической игры и ее решения.
2. Теорема о необходимом и достаточном условии существования седловой точки. Метод поиска седловых точек.
3. Условия существования максиминных и минимаксных стратегий.
4. Теорема существования седловой точки у вогнуто-выпуклой функции.
5. Смешанное расширение антагонистической игры.
6. Основная теорема матричных игр.
7. Основная теорема непрерывных игр.
8. Свойства решений антагонистических игр в смешанных стратегиях.
9. Теоремы о доминировании строк и столбцов в матричных играх.
10. Графический метод решения матричных игр вида  $2 \times n$  и  $m \times 2$ .
11. Сведение решения матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования.
12. Необходимые условия для пары крайних оптимальных стратегий матричной игры.
13. Метод Брауна решения матричных игр.
14. Решение антагонистических игр с вогнутыми функциями выигрыша.
15. Исследование модели "оборона-нападение " в чистых стратегиях.
16. Исследование модели "оборона-нападение " в смешанных стратегиях.
17. Исследование модели шумной дуэли.
18. Определение многошаговой антагонистической игры с полной информацией.
19. Теорема Цермело о решении многошаговой игры с полной информацией.
20. Ситуация равновесия игры многих лиц и ее недостатки.
21. Теорема существования ситуаций равновесия для игры многих лиц.
22. Метод поиска ситуаций равновесия с использованием функций наилучших ответов.
23. Свойства ситуаций равновесия в смешанных стратегиях биматричных игр.
24. Решение биматричных игр в смешанных стратегиях.
25. Решение игры  $\Gamma_1$ . Равновесие по Штакельбергу.
26. Теорема Гермейера о решении игры  $\Gamma_2$ .
27. Задача многокритериальной оптимизации и условия существования Парето-оптимальных стратегий.
28. Представление множества оптимальных по Слейтеру стратегий с использованием свертки типа "минимум".
29. Необходимые и достаточные условия для оптимальных по Слейтеру стратегий в выпуклой многокритериальной задаче.
30. Задача принятия решения при наличии бинарного отношения.
31. Метод сужения множества парето-оптимальных стратегий на основе информации о сравнительной важности или равноценности критериев.
32. Задача сравнения управляемых динамических объектов.
33. Математическая модель операции.
34. Оценка эффективности стратегии (в том числе смешанной) в операции.
35. Вид наилучшего гарантированного результата в случае, когда во множестве стратегий существуют абсолютно-оптимальные стратегии.
36. Вывод неравенства  $F_r^0 \leq F_c \leq F_n \leq \bar{F}$ . Достаточные условия равенств  $F_r^0 = F_c$  и  $F_c = F_n$ .
37. Теорема о производной по направлению функции минимума и вытекающее из нее необходимое условие для максиминной стратегии.
38. Необходимые условия оптимальности для максиминной стратегии из отрезка и следствия.
39. Принцип уравнивания Гермейера.
40. Условия оптимальности и алгоритм для задачи дискретного максимина.
41. Лемма Гиббса. Задача поиска объекта.
42. Критерий Гросса и алгоритм для задачи выпуклого целочисленного программирования.

**Литература**

1. Ю. Б. Гермейер. Введение в теорию исследования операций. - М.: Наука, 1971.
2. В. В. Морозов. Основы теории игр. - М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2002.
3. А. А. Васин, В. В. Морозов. Теория игр и модели математической экономики. - М.: МАКС Пресс, 2005.
4. В. В. Морозов, А. Г. Сухарев, В. В. Федоров. Исследование операций в задачах и упражнениях. - М.: ВШ, 1986.