

Ф.Л. ЧЕРНОУСЬКО
А.А. МЕЛИКЯН

*Игровые
задачи
управления
и поиска*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Институт проблем механики

Ф. Л. ЧЕРНОУСЬКО, А. А. МЕЛИКЯН

Игровые задачи управления и поиска



Издательство «Наука»
Москва 1978

УДК 519.95

Ф. Л. Черноусько, А. А. Меликян. Игровые задачи управления и поиска. М., «Наука», 1978 г.

Монография содержит постановку и решение ряда новых игровых задач управления, наблюдения и поиска для динамических систем. Исследованы минимаксные задачи импульсной коррекции возмущений и оптимального управления в условиях неопределенности. Значительное внимание уделено дифференциальным играм при неполной информации, при наличии помех и запаздывания информации. Приведено решение ряда конкретных игровых задач, в том числе задачи об уклонении от многих преследователей. Изложен численный способ построения управления в конфликтной ситуации. Построены оптимальные численные алгоритмы поиска экстремумов и корней для некоторых классов функций. Монография основана на исследованиях авторов и рассчитана на научных работников, инженеров и аспирантов, специализирующихся в области теории и систем управления, прикладной и вычислительной математики.

В книге 50 рис., 4 табл., список лит. — 87 назв.

Ответственный редактор

доктор физико-математических наук

Б. Н. ПШЕНИЧНЫЙ

Оглавление

Введение	3
Глава I. Задачи оптимального управления при неполной информации о фазовом состоянии системы	8
§ 1. Минимаксная задача одноразовой коррекции.	8
§ 2. Многошаговые динамические системы	23
§ 3. Непрерывные наблюдения в непрерывной системе	34
Глава II. Игровые задачи импульсной коррекции	40
§ 1. О минимаксном подходе к задачам коррекции	40
§ 2. Дифференциально-импульсная игра	44
§ 3. Пример дифференциально-импульсной игры	65
§ 4. Задача оптимальной многоимпульсной коррекции возмущений	70
§ 5. Оптимальная импульсная коррекция колебательной системы	79
Глава III. Дифференциальные игры с запаздыванием информации	91
§ 1. Эквивалентность игр с запаздыванием информации играм без запаздывания	91
§ 2. Примеры игр преследования с запаздыванием информации.	97
§ 3. Дифференциальные игры с переменным запаздыванием информации	106
Глава IV. Дифференциальные игры с неполной информацией	110
§ 1. Нарушения информации в дифференциальных играх	110
§ 2. Дискретные наблюдения в играх сближения однотипных объектов	116
§ 3. Игры преследования при неполной информации	123
§ 4. Дискретные наблюдения в играх сближения разнотипных объектов	129
Глава V. Оптимизация помех в дифференциальных играх сближения	142
§ 1. Управление помехами в игре сближения	142
§ 2. Изотропные игры с помехами	145
Глава VI. Линейные дифференциальные игры сближения с дискретными наблюдениями	153
§ 1. Цена игры в линейной дифференциальной игре сближения	153
§ 2. О выборе моментов наблюдений в линейной игре сближения	165
	269

Глава VII. Численный способ расчета управления движением в конфликтных ситуациях.	170
§ 1. Описание методики	170
§ 2. Численный пример задачи преследования	174
Глава VIII. Одна задача уклонения от многих преследователей .	181
§ 1. Постановка задачи. Уклонение от одного преследователя	181
§ 2. Маневр уклонения от многих преследователей	185
Глава IX. Динамические процедуры оптимального поиска	199
§ 1. Оптимальные алгоритмы поиска как многошаговые игры	199
§ 2. Оптимальный поиск экстремума унимодальных функций	206
§ 3. Об оптимальном поиске минимума выпуклых функции	220
§ 4. Оптимальный алгоритм поиска корня функции, вычисляемой приближенно.	236
§ 5. Оптимальное распределение ресурсов при поиске корня	250
Литература	265