

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.	6
Глава 1. Теоретический и численный анализ двумерных задач дизайна цилиндрических тепловых оболочек.	19
1.1. Постановка прямой и обратной задач для модели теплопереноса.	22
1.2. Разрешимость прямой задачи теплопереноса	27
1.3. Точное решение прямой задачи теплопроводности	33
1.4. Применение оптимизационного метода.	35
1.5. Единственность и устойчивость оптимальных решений	40
1.6. Естественная дискретизация экстремальных задач. Многослойные оболочки	49
1.7. Результаты вычислительных экспериментов.	55
Глава 2. Оптимизация в двумерных задачах дизайна концентраторов потока тепла.	68
2.1. Постановка прямой задачи для модели теплопереноса	72
2.2. Постановка задач концентрирования потока тепла. Сведение к экстремальным задачам	75
2.3. Результаты вычислительных экспериментов.	79
Глава 3. Численное решение задач дизайна сферических слоистых тепловых оболочек	93
3.1. Постановка прямой задачи. Анализ точного решения	93
3.2. Постановка обратных задач. Применение оптимизационного метода. Экстремальные задачи.	98
3.3. Анализ результатов вычислительных экспериментов	101
Глава 4. Численное решение задач дизайна цилиндрических электрических маскировочных оболочек.	111
4.1. Постановка прямой и обратной задач. Свойства точного решения прямой задачи.	111
4.2. Применение оптимизационного метода.	116

4.3. Дискретизация экстремальных задач. Применение метода роя частиц	120
4.4. Результаты вычислительных экспериментов	123
Глава 5. Оптимизационный метод в трехмерных задачах электрической маскировки материальных тел	133
5.1. Постановка прямой и обратной задач для трехмерной модели электропроводности	134
5.2. Анализ точного решения. Разрешимости прямой задачи	137
5.3. Применение оптимизационного метода. Формулировка и анализ экстремальных задач	144
5.4. Экстремальные задачи в случае слоистой оболочки. Применение метода роя частиц	147
5.5. Анализ результатов вычислительных экспериментов	152
Глава 6. Теоретический анализ задачи магнитной маскировки на основе оптимизационного метода	163
6.1. Постановка и анализ прямой задачи магнитного рассеяния	163
6.2. Формулировка и анализ обратной задачи магнитного рассеяния	171
6.3. Единственность и устойчивость оптимальных решений	177
Глава 7. Оптимизационный метод в двумерных задачах электромагнитной маскировки	185
7.1. Постановка двумерной задачи рассеяния в однородной среде, содержащей анизотропное проницаемое препятствие	186
7.2. Функциональные пространства. Предварительные результаты	187
7.3. Разрешимость исходной задачи сопряжения. Оценки решений	192
7.4. Постановка и разрешимость экстремальных задач	200
7.5. Единственность и устойчивость решений задач управления	209
Глава 8. Оптимизационный метод в трехмерных задачах электромагнитной маскировки	217
8.1. Постановка краевой задачи	218
8.2. Функциональные пространства. Предварительные результаты	221
8.3. Разрешимость краевой задачи. Вывод оценок решения	224
8.4. Постановка и разрешимость экстремальных задач	231

8.5. Единственность и оценки устойчивости решений экстремальных задач	239
8.6. Анализ задачи маскировки для модели рассеяния на частично проницаемом изотропном препятствии	244
8.6.1. Постановка краевой задачи	244
8.6.2. Функциональные пространства. Предварительные результаты	245
8.6.3. Разрешимость краевой задачи. Вывод оценок решения	248
8.6.4. Постановка и разрешимость задачи управления	253
8.6.5. Единственность и оценки устойчивости решений экстремальных задач	256
Глава 9. Оптимизационный метод в задачах акустической маскировки материальных тел	263
9.1. Постановка задачи	263
9.2. Функциональные пространства. Анализ разрешимости прямой задачи акустического рассеяния.	268
9.3. Разрешимость экстремальной задачи. Система оптимальности	279
9.4. Единственность и устойчивость оптимальных решений	287
Список литературы	293