

Оглавление

Предисловие	xi
Обозначения	xv
1 ВВОДНЫЕ ПРИМЕРЫ	1
1.1 Диффузия	2
1.2 Одновидовая аннигиляция/коалесценция	6
1.3 Двухвидовая аннигиляция	11
1.4 Ссылки	13
2 ДИФФУЗИЯ	15
2.1 Распределение вероятностей	15
2.2 Центральная предельная теорема	19
2.3 Блуждания с широкими распределениями	21
2.4 Применение к гравитации: распределение Хольцмарка	27
2.5 Свойства первого достижения	32
2.6 Вероятность выхода и время выхода	36
2.7 Теория скорости реакций	45
2.8 Подход Ланжевена	49
2.9 Применение к росту поверхностей	53
2.10 Ссылки	62
2.11 Задачи	62
3 СТОЛКНОВЕНИЯ	71
3.1 Кинетическая теория	71
3.2 Газ Лоренца	76
3.3 Газ Лоренца во внешнем поле	85
3.4 Волна столкновений	91
3.5 Молекулы Максвелла и очень твердые частицы	94
3.6 Неупругие газы	98
3.7 Баллистическая агломерация	109

3.8	Однополосное дорожное движение	112
3.9	Ссылки	117
3.10	Задачи	118
4	ЗАПРЕТЫ	125
4.1	Симметричный процесс с запретами	126
4.2	Асимметричный процесс с запретами	132
4.3	Гидродинамический подход	136
4.4	Микроскопический подход	143
4.5	Открытые системы	150
4.6	Ссылки	158
4.7	Задачи	159
5	АГРЕГАЦИЯ	163
5.1	Основное кинетическое уравнение	163
5.2	Методы точного решения	167
5.3	Гелеобразование	176
5.4	Скейлинг	186
5.5	Агрегация с источником	190
5.6	Рост с обменом	199
5.7	Ссылки	204
5.8	Задачи	205
6	ФРАГМЕНТАЦИЯ	210
6.1	Бинарная фрагментация	210
6.2	Планарная фрагментация	220
6.3	Обратимая полимеризация	226
6.4	Столкновительная фрагментация	233
6.5	Ссылки	237
6.6	Задачи	238
7	АДСОРБЦИЯ	243
7.1	Случайная последовательная адсорбция в одномерии	243
7.2	Структура фазового пространства	253
7.3	Адсорбция в высших размерностях	261
7.4	Обратимая адсорбция	270
7.5	Транслокация полимеров	277
7.6	Ссылки	282
7.7	Задачи	282

8	ДИНАМИКА СПИНОВ	285
8.1	Феноменология укрупнения	285
8.2	Модель голосования	288
8.3	Модель Изинга – Глаубера	300
8.4	Приближение среднего поля	303
8.5	Глауберова динамика в одномерии	306
8.6	Глауберова динамика в высших размерностях	317
8.7	Спин-обменная динамика	325
8.8	Динамика кластеров	332
8.9	Ссылки	336
8.10	Задачи	337
9	УКРУПНЕНИЕ	341
9.1	Модели	341
9.2	Свободная эволюция	345
9.3	Частные случаи неконсервативной динамики	349
9.4	Финальные состояния	360
9.5	Дефекты	362
9.6	Консервативная динамика	372
9.7	Экстремальная динамика	379
9.8	Зародышеобразование и рост	384
9.9	Ссылки	390
9.10	Задачи	392
10	БЕСПОРЯДОК	397
10.1	Неупорядоченная спиновая цепочка	398
10.2	Случайные блуждания в случайном потенциале	409
10.3	Случайные блуждания в поле случайных скоростей	418
10.4	Ссылки	423
10.5	Задачи	424
11	ГИСТЕРЕЗИС	427
11.1	Однородные ферромагнетики	427
11.2	Теория возмущений	432
11.3	Неупорядоченные ферромагнетики	441
11.4	Модель среднего поля	446
11.5	Гистерезис цепочки Изинга в случайном поле	452
11.6	Ссылки	457
11.7	Задачи	457

12 ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ	461
12.1 Непрерывная формулировка	461
12.2 Дискретные реакции	473
12.3 Разложение по малым флуктуациям	483
12.4 Большие флуктуации	487
12.5 Ссылки	493
12.6 Задачи	494
13 ДИФФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ	498
13.1 Роль пространственной размерности	498
13.2 Реакция с захватом	504
13.3 Двухвидовая аннигиляция	510
13.4 Одновидовые реакции в одном измерении	515
13.5 Реакции с пространственным градиентом	528
13.6 Ссылки	539
13.7 Задачи	540
14 СЛОЖНЫЕ СЕТИ	543
14.1 Нерешеточные сети	543
14.2 Эволюция случайных графов	546
14.3 Случайные рекурсивные деревья	556
14.4 Преференционное присоединение	562
14.5 Флуктуации в сетях	566
14.6 Ссылки	572
14.7 Задачи	573
Литература	579
Предметный указатель	592