

# Оглавление

Предисловие . . . . .	5
<b>Глава 1. Цепи Маркова с дискретным временем</b>	<b>11</b>
§ 1.1. Марковское свойство и немедленные следствия из него	11
§ 1.2. Разбиение состояний на классы . . . . .	30
§ 1.3. Времена и вероятности достижения . . . . .	40
§ 1.4. Строго марковское свойство . . . . .	49
§ 1.5. Возвратность и невозвратность: определения и основные факты . . . . .	54
§ 1.6. Возвратность и невозвратность: случайные блуждания на кубических решетках . . . . .	61
§ 1.7. Инвариантные распределения: определения и основные факты. Положительная и нулевая возвратность, I . .	71
§ 1.8. Положительная и нулевая возвратность, II . . . . .	79
§ 1.9. Сходимость к положению равновесия. Предельные пропорции . . . . .	90
§ 1.10. Детальный баланс и обратимость . . . . .	102
§ 1.11. Управляемые и частично наблюдаемые цепи Маркова . .	112
§ 1.12. Геометрическая алгебра цепей Маркова, I. Собственные значения и спектральные щели . . . . .	119
§ 1.13. Геометрическая алгебра цепей Маркова, II. Случайные блуждания на графах . . . . .	140
§ 1.14. Геометрическая алгебра цепей Маркова, III. Границы Пуанкаре и Чигера . . . . .	156
§ 1.15. Вопросы по теории цепей Маркова с дискретным временем, заданные на экзаменах «Математические тренажеры» в Кембриджском университете . . . . .	165
<b>Глава 2. Цепи Маркова с непрерывным временем</b>	<b>214</b>
§ 2.1. Матрицы перехода и Q-матрицы . . . . .	214

---

§ 2.2. Марковские цепи с непрерывным временем: определения и основные конструкции. Марковское и строго марковское свойства . . . . .	225
§ 2.3. Процесс Пуассона . . . . .	241
§ 2.4. Неоднородный процесс Пуассона . . . . .	261
§ 2.5. Процессы рождения и гибели. Взрыв . . . . .	269
§ 2.6. Инвариантные распределения счетных цепей Маркова. Цепь скачков . . . . .	289
§ 2.7. Времена и вероятности достижения. Возвратность и невозвратность. Положительная и нулевая возвратность	306
§ 2.8. Сходимость к инвариантному распределению. Обратимость . . . . .	326
§ 2.9. Вопросы к теории цепей Маркова с непрерывным временем, заданные на экзаменах «Математические тренажники» в Кембриджском университете . . . . .	334
Список литературы . . . . .	388
Предметный указатель . . . . .	392