

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
Глава 1. ВВЕДЕНИЕ	7
§ 1. Основные понятия	7
1.1. Предмет теории случайных процессов. Примеры	7
1.2. Определение и классификация случайных функций. Терминология и обозначения	8
1.3. Конструктивное построение случайных функций	9
1.4. Дополнения	11
§ 2. Каноническое вероятностное пространство	13
2.1. Конечномерные распределения	13
2.2. Теорема Колмогорова	14
2.3. Пример: гауссовский процесс	16
2.4. Дополнения	17
Глава 2. ПРОЦЕССЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	19
§ 3. Случайные блуждания	19
3.1. Вероятностная модель последовательности н.о.р. с.в.	19
3.2. Случайные блуждания. Определение. К.м.р.	20
3.3. Предельные теоремы для случайных блужданий	21
3.4. Дополнения	22
§ 4. Процессы восстановления	23
4.1. Определение	23
4.2. Распределение числа восстановлений	25
4.3. Производящая функция числа восстановлений	26
4.4. Пример. Пуассоновский процесс	27
4.5. Дополнения	28
§ 5. Функция и уравнения восстановления	30
5.1. Функция восстановления	30
5.2. Уравнения восстановления	33
5.3. Теоремы восстановления	34
5.4. Предельные теоремы для процессов восстановления	38
5.5. Дополнения	39

§ 12. Скачкообразные марковские процессы	134
12.1. Определение	134
12.2. Примеры	136
12.3. Конечномерные распределения. Теорема Колмогорова	138
12.4. Дополнения	140
§ 13. Стандартные марковские процессы	141
13.1. Матрица интенсивностей переходов	141
13.2. Уравнения Колмогорова для переходных вероятностей	143
13.3. Структура марковского процесса	144
13.4. Дополнения	148
§ 14. Классификация состояний. Устойчивость	149
14.1. Классификация состояний	149
14.2. Устойчивость	154
14.3. Связь марковских процессов с цепями	157
14.4. Дополнения	158
§ 15. Свойства марковских процессов	160
15.1. Уравнения для вероятностей состояний	160
15.2. Время достижения	161
15.3. Предельная теорема для марковских процессов	165
15.4. Эргодическая теорема	168
15.5. Критерии положительной возвратности	170
15.6. Дополнения	171
§ 16. Процессы рождения и гибели	174
16.1. Определение	174
16.2. Уравнения Колмогорова	175
16.3. Стационарные вероятности	176
16.4. Условие положительной возвратности ПРГ	177
16.5. Дополнения	178
§ 17. Примеры	179
17.1. Процесс чистого размножения	179
17.2. Процесс чистой гибели	182
17.3. Система Эрланга $M M n 0$	183
17.4. Система $M M 1 \infty$	184
17.5. Дополнения	185
§ 18. Полумарковские процессы	186
18.1. Определение	186
18.2. Полумарковская матрица и ее свойства	187
18.3. Процессы, связанные с полумарковским	188
18.4. Классификация состояний ПМП	190
18.5. Дополнения	191
§ 19. Процесс и матрица марковского восстановления	192
19.1. Процесс марковского восстановления	192
19.2. Матрица марковского восстановления	193
19.3. Уравнения марковского восстановления	195

19.4. Одномерные распределения ПМП	196
19.5. Дополнения	197
§ 20. Предельная и эргодическая теоремы для ПМП	198
20.1. Предельная теорема	198
20.2. Эргодическая теорема	200
20.3. Дополнения	202
§ 21. Полурегенерирующие процессы	202
21.1. Определение	202
21.2. Примеры	205
21.3. Сопровождающие процессы	206
21.4. Одномерные распределения ПМП	207
21.5. Предельная и эргодическая теоремы	208
21.6. Дополнения	209
 Глава 5. ДИФФУЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОЦЕССЫ С НЕЗАВИСИМЫМИ ПРЕВРАЩЕНИЯМИ	 210
§ 22. Диффузионные процессы	210
22.1. Определение	210
22.2. Уравнения Колмогорова	213
22.3. Примеры	214
22.4. Дополнения	215
§ 23. Процессы с независимыми приращениями	217
23.1. Определение. К.м.р.	217
23.2. Однородные ПМП	219
23.3. Пример: пуассоновский процесс	220
23.4. Пример: составной пуассоновский процесс	222
23.5. Пример: гауссовский ПМП	223
23.6. Дополнения	227
§ 24. Пуассоновский процесс и его свойства	229
24.1. Точечные процессы	229
24.2. Простейший поток	232
24.3. Свойства простейшего потока	241
24.4. Дополнения	245
§ 25. Свойства общего пуассоновского процесса	248
25.1. Вводные замечания	248
25.2. Предельные теоремы для пуассоновского процесса	249
25.3. Сложный пуассоновский процесс	253
25.4. Периодический пуассоновский процесс	257
25.5. Пуассоновские процессы со случайной интенсивностью	262
25.6. Дополнения	262
§ 26. Винеровский процесс	264
26.1. Непрерывный процесс с независимыми приращениями	264
26.2. Моделирование винеровского процесса	269

26.3. Свойства траекторий.....	274
26.4. Функционалы от винеровского процесса.....	275
26.5. Дополнения.....	279
§ 27. Структура процессов с независимыми приращениями.....	280
27.1. Предположения и основные свойства	280
27.2. Процессы Леви.....	283
27.3. Монотонный скачкообразный процесс.....	286
27.4. Дополнения.....	293
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	295