

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА



Теория вероятностей, математическая статистика.
Задачи, упражнения, тестовые задания: учеб. пособие / Ю. С. Харин [и др.]. - Минск . БГУ, 2009. - 302 с. : ил.

Учебное пособие содержит свыше тысячи задач, упражнений и тестовых заданий по всем разделам курса «Теория вероятностей и математическая статистика».

Для студентов специальностей «Прикладная математика», «Информатика», «Экономическая кибернетика», «Актуарная математика», «Компьютерная безопасность».

Оглавление

СОДЕРЖАНИЕ	
ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
Глава 1. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ИХ ВЕРОЯТНОСТИ	
1.1. Основы комбинаторного анализа	9
1.2. Классическая вероятностная модель	11
1.3. Геометрическая вероятностная модель	14
1.4. Случайные события, их вероятности и свойства	16
1.5. Полная группа случайных событий, формулы полной вероятности и Байеса	26
1.6. Схема независимых испытаний Бернулли	29
Глава 2. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
2.1. Функция распределения и ее свойства, функциональные преобразования случайных величин	33
2.2. Числовые характеристики случайной величины	42
2.3. Условные распределения вероятностей и независимость случайных величин	47
2.4. Характеристическая функция и ее свойства	52
2.5. Многомерные распределения вероятностей и их числовые характеристики	55
2.6. Неравенства для числовых характеристик случайных величин	69
Глава 3. СХОДИМОСТЬ СЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ	
3.1. Сходимость почти наверное	76
3.2. Сходимость по вероятности	83
3.3. Сходимость в среднем	89
3.4. Сходимость последовательностей функций распределения и характеристических функций	95
3.5. Соотношение между видами сходимости случайных последовательностей	104
Глава 4. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ	
4.1. Закон больших чисел и условия его выполнения	111

4.2. Сходимость рядов случайных величин. Усиленный закон больших чисел и условия его применения	121
4.3. Центральная предельная теорема Линдеберга - Феллера	129
4.4. Схема серий. Применение предельных теорем	138
Глава 5. СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ	
5.1. Цепи Маркова	148
5.2. Стационарные случайные процессы. L^2 теория	164
5.3. Марковские процессы с непрерывным временем. Уравнения Колмогорова	178
Глава 6. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ	
6.1. Основы статистического описания, выборочные характеристики и их распределения вероятностей	191
6.2. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма	195
6.3. Выборочная характеристическая функция. Выборочные моменты	199
6.4. Основные свойства статистических оценок параметров вероятностных распределений	202
6.5. Достаточные статистики	206
6.6. Эффективность статистических оценок параметров	209
6.7. Метод максимального правдоподобия	213
6.8. Линейная регрессия и метод наименьших квадратов	217
6.9. Метод моментов и байесовский метод статистического оценивания параметров	223
6.10. Построение доверительных интервалов	229
Глава 7. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗ	
7.1. Статистические критерии проверки простых параметрических гипотез	238
7.2. Проверка сложных параметрических гипотез	247
7.3. Статистические критерии согласия	253
Глава 8. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ	
8.1. Статистический анализ стационарных случайных последовательностей	258
8.2. Статистический анализ регрессионных и авторегрессионных временных рядов	262
ОТВЕТЫ	272
ЛИТЕРАТУРА	288
Приложение 1. ОСНОВНЫЕ ВЕРОЯТНОСТНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	290
Приложение 2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ	296