

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	6
Введение . . . . .	8

### I. Теория вероятностей

Глава 1. <b>Вероятностное пространство</b> . . . . .	15
1. Пространство элементарных исходов . . . . .	15
2. События, действия над ними . . . . .	16
3. $\sigma$ -алгебра событий . . . . .	21
4. Вероятность . . . . .	25
Глава 2. <b>Классическая и геометрическая вероятности</b> . . . . .	29
1. Классическая вероятность . . . . .	29
2. Элементы комбинаторики в теории вероятностей . . . . .	30
3. Геометрическая вероятность . . . . .	36
Глава 3. <b>Условная вероятность. Независимость событий. Формулы полной вероятности и Байеса</b> . . . . .	40
1. Условная вероятность . . . . .	40
2. Формула умножения вероятностей . . . . .	42
3. Независимость событий . . . . .	44
4. Формула полной вероятности . . . . .	47
5. Формула Байеса . . . . .	48
Глава 4. <b>Схема Бернулли</b> . . . . .	52
1. Формула Бернулли . . . . .	52
2. Формула Пуассона . . . . .	53

3. Формулы Муавра–Лапласа . . . . .	54
4. Применение приближенных формул Пуассона и Муавра–Лапласа . . . . .	57
5. Теорема Бернулли . . . . .	62
6. Вычисление определенных интегралов методом Монте-Карло . . . . .	63
7. Полиномиальная схема . . . . .	67
<b>Глава 5. Случайные величины и их распределения . . . . .</b>	<b>69</b>
1. Случайная величина . . . . .	69
2. Функция распределения случайной величины . . . . .	71
3. Дискретные случайные величины . . . . .	74
4. Непрерывные случайные величины . . . . .	77
5. Функции от случайной величины . . . . .	84
<b>Глава 6. Многомерные случайные величины и их свойства . . . . .</b>	<b>89</b>
1. Многомерная случайная величина . . . . .	89
2. Совместная функция распределения . . . . .	90
3. Дискретные двумерные случайные величины . . . . .	92
4. Непрерывные двумерные случайные величины . . . . .	95
5. Условные распределения . . . . .	101
6. Независимые случайные величины . . . . .	105
7. Функции от многомерных случайных величин . . . . .	108
<b>Глава 7. Числовые характеристики случайных величин . . . . .</b>	<b>114</b>
1. Математическое ожидание случайной величины . . . . .	114
2. Математическое ожидание функции от случайной величины. Свойства математического ожидания . . . . .	117
3. Дисперсия. Моменты высших порядков . . . . .	120
4. Ковариация и корреляция случайных величин . . . . .	125
5. Условное математическое ожидание. Регрессия . . . . .	129
6. Другие числовые характеристики случайных величин . . . . .	133
<b>Глава 8. Предельные теоремы теории вероятностей . . . . .</b>	<b>137</b>
1. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел . . . . .	138
2. Усиленный закон больших чисел. Закон повторного логарифма . . . . .	140
3. Характеристическая функция . . . . .	143
4. Центральная предельная теорема . . . . .	150
Список литературы . . . . .	152

## II. Математическая статистика

<b>Глава 1. Общие сведения . . . . .</b>	<b>155</b>
1. Задачи математической статистики . . . . .	155
2. Основные понятия математической статистики . . . . .	158
3. Простейшие статистические преобразования . . . . .	160
4. Основные распределения математической статистики . . . . .	169
<b>Глава 2. Оценки неизвестных параметров . . . . .</b>	<b>173</b>
1. Статистические оценки и их свойства . . . . .	173
2. Достаточные оценки . . . . .	183
3. Метод моментов . . . . .	191
4. Метод максимального правдоподобия . . . . .	193
5. Метод минимального расстояния . . . . .	198
6. Метод номограмм . . . . .	199
7. Доверительные интервалы . . . . .	201
<b>Глава 3. Проверка статистических гипотез . . . . .</b>	<b>207</b>
1. Статистическая гипотеза. Критерий . . . . .	207
2. Простые гипотезы . . . . .	212
3. Однопараметрические гипотезы. Равномерно наилучшие критерии . . . . .	223
4. Многопараметрические гипотезы . . . . .	232
5. Критерии согласия . . . . .	238
6. Критерии однородности двух выборок . . . . .	246
<b>Глава 4. Некоторые задачи, связанные с нормальными выборками . . . . .</b>	<b>252</b>
1. Общая характеристика задач . . . . .	252
2. Критерии согласия . . . . .	253
3. Критерии равенства дисперсий . . . . .	256
4. Выборочная корреляция . . . . .	260
5. Общая линейная модель, метод наименьших квадратов . . . . .	263
6. Регрессионный анализ . . . . .	271
7. Дисперсионный анализ . . . . .	278
8. Планирование эксперимента . . . . .	285
Список литературы . . . . .	292
Приложение . . . . .	293