

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| Предисловие..... | 3 |
| Введение..... | 5 |
| Глава 1. Основные понятия теории вероятностей..... | 15 |
| 1.1.Случайное событие. Его вероятность | 15 |
| 1.2.Непосредственный подсчет вероятностей..... | 21 |
| 1.3.Частота или статистическая вероятность события | 28 |
| Глава 2. Аксиоматика теории вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей и их следствия | 37 |
| 2.1.Элементарные сведения из теории множеств..... | 37 |
| 2.2.Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Правило сложения вероятностей | 41 |
| 2.3.Условная вероятность события. Правило умножения вероятностей..... | 50 |
| 2.4.Примеры применения основных правил теории вероятностей | 58 |
| 2.5.Формула полной вероятности | 69 |
| 2.6.Теорема гипотез (формула Бейеса | 76 |
| Глава 3. Случайные величины. Их законы распределения | 82 |
| 3.1.Понятие случайной величины. Закон распределения. Ряд распределения дискретной случайной величины | 82 |
| 3.2.Функция распределения случайной величины. Ее свойства | 87 |
| 3.3.Функция распределения дискретной случайной величины. Индикатор события | 92 |
| 3.4.Непрерывная случайная величина. Плотность распределения..... | 94 |
| 3.5.Смешанная случайная величина | 104 |
| Глава 4. Числовые характеристики случайных величин..... | 107 |
| 4.1. Роль в назначении числовых характеристик. Математическое ожидание случайной величины | 107 |
| 4.2. Моменты. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение | 115 |
| Глава 5. Некоторые важные для практики распределения дискретных случайных величин | 129 |
| 5.1.Биномиальное распределение | 129 |
| 5.2.Распределение Пуассона..... | 135 |
| 5.3.Геометрическое распределение | 146 |
| 5.4 Гипергеометрическое распределение..... | 150 |

| | |
|---|-----|
| Глава 6. Некоторые важные для практики распределения непрерывных случайных величин | 153 |
| 6.1.Равномерное распределение | 153 |
| 6.2.Показательное распределение | 158 |
| 6.3.Нормальное распределение | 161 |
| 6.4.Гамма-распределение и распределение Эрланга..... | 173 |
| | |
| Глава 7. Системы случайных величин (случайные векторы) | 177 |
| 7.1.Понятие о системе случайных величин..... | 177 |
| 7.2.Функция распределения системы двух случайных величин | 179 |
| 7.3.Система двух дискретных случайных величин. Матрица распределения | 183 |
| 7.4.Система двух непрерывных случайных величин. Совместная плотность распределения | 190 |
| 7.5.Зависимые и независимые случайные величины. Условные законы распределения | 194 |
| 7.6.Числовые характеристики системы двух случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции..... | 213 |
| 7.7.Условные числовые характеристики системы случайных величин $\{X, Y\}$. Регрессия..... | 220 |
| 7.8.Закон распределения и числовые характеристики n -мерного случайного вектора..... | 223 |
| 7.9.Двумерное нормальное распределение | 230 |
| 7.10.Многомерное нормальное распределение | 243 |
| | |
| Глава 8. Числовые характеристики функций случайных величин | 258 |
| 8.1.Математическое ожидание и дисперсия функции..... | 258 |
| 8.2.Теоремы о числовых характеристиках функций случайных величин | 267 |
| 8.3.Применение теорем о числовых характеристиках к решению инженерных задач | 276 |
| 8.4.Числовые- характеристики часто встречающихся в инженерной практике функций случайных величин..... | 291 |
| 8.5.Числовые характеристики суммы случайного числа случайных слагаемых..... | 298 |
| 8.6.Числовые характеристики минимальной и максимальной из двух случайных величин | 306 |
| 8.7.Числовые характеристики модулей функций случайных величин | 312 |
| 8.8.Комплексные случайные величины | 318 |
| 8.9.Характеристическая функция случайной величины и ее свойства | 321 |
| 8.10.Метод линеаризации функций случайных величин | 328 |

| | |
|---|-----|
| Глава 9. Законы распределения функций случайных величин | 336 |
| 9.1.Закон распределения функции одного случайного аргумента | 336 |
| 9.2.Получение случайной величины с заданным распределением путем функционального преобразования..... | 347 |
| 9.3.Закон распределения функции двух случайных аргументов | 353 |
| 9.4.Закон распределения суммы двух случайных величин. Композиция двух законов распределения | 357 |
| 9.5.Закон распределения функции нескольких случайных величин. Композиция нескольких законов распределения | 362 |
| 9.6.Закон распределения минимума (максимума) двух случайных величин. Закон распределения порядковых статистик | 372 |
| 9.7.Законы распределения функций от нормально распределенных случайных величин | 380 |
| 9.8.Вероятностная смесь распределений. Закон распределения суммы случайного числа случайных слагаемых..... | 388 |
| Глава 10. Предельные теоремы теории вероятностей | 309 |
| 10.1.Закон больших чисел..... | 399 |
| 10.2.Центральная предельная теорема..... | 413 |
| Глава 11. Элементы математической статистики | 430 |
| 11.1.Предмет и задачи математической статистики | 430 |
| 11.2.Первичная статистическая совокупность. Ее упорядочение. Статистическая функция распределения | 432 |
| 11.3.Группированный статистический ряд. Гистограмма..... | 437 |
| 11.4.Выравнивание статистических распределений | 440 |
| 11.5.Критерий согласия χ^2 | 445 |
| 11.6.Оценка числовых характеристик случайных величин по ограниченному числу опытов | 451 |
| 11.7.Точность и надежность оценок числовых характеристик случайной величины | 458 |
| 11.8.Оценка вероятности по частоте..... | 462 |
| 11.9.Проверка значимости расхождений между двумя средними | 467 |
| Приложения | 471 |
| Список литературы..... | 477 |
| Основные сокращения | 477 |