

ОГЛАВЛЕНИЕ

КНИГА ПЕРВАЯ. ВЕРОЯТНОСТЬ — 1

Предисловие к шестому изданию	8
Предисловие к третьему изданию	9
Предисловие ко второму изданию	11
Предисловие к первому изданию	13
Введение	16
Глава I. Элементарная теория вероятностей	22
§ 1. Вероятностная модель эксперимента с конечным числом исходов	23
§ 2. Некоторые классические модели и распределения	38
§ 3. Условные вероятности. Независимость	45
§ 4. Случайные величины и их характеристики	55
§ 5. Схема Бернулли. I. Закон больших чисел	69
§ 6. Схема Бернулли. II. Предельные теоремы (локальная, Муавра— Лапласа, Пуассона)	81
§ 7. Оценка вероятности «успеха» в схеме Бернулли	97
§ 8. Условные вероятности и математические ожидания относительно разбиений	103
§ 9. Случайное блуждание. I. Вероятности разорения и средняя про- должительность при игре с бросанием монеты	112
§ 10. Случайное блуждание. II. Принцип отражения. Закон арксинуса	123
§ 11. Мартингалы. Некоторые применения к случайному блужданию	131
§ 12. Марковские цепи. Эргодическая теорема. Строго марковское свойство	139
§ 13. Производящие функции	163
§ 14. Принцип включения-исключения	179
Глава II. Математические основания теории вероятностей	190
§ 1. Вероятностная модель эксперимента с бесконечным числом ис- ходов. Аксиоматика Колмогорова	191
§ 2. Алгебры и σ -алгебры. Измеримые пространства	201

§ 3. Способы задания вероятностных мер на измеримых пространствах	221
§ 4. Случайные величины. I	244
§ 5. Случайные элементы	251
§ 6. Интеграл Лебега. Математическое ожидание	256
§ 7. Условные вероятности и условные математические ожидания относительно σ -алгебр	296
§ 8. Случайные величины. II	330
§ 9. Построение процесса с заданными конечномерными распределениями	344
§ 10. Разные виды сходимости последовательностей случайных величин	354
§ 11. Гильбертово пространство случайных величин с конечным вторым моментом	368
§ 12. Характеристические функции	382
§ 13. Гауссовские системы	410

Глава III. Близость и сходимость вероятностных мер. Центральная предельная теорема **426**

§ 1. Слабая сходимость вероятностных мер и распределений	427
§ 2. Относительная компактность и плотность семейств вероятностных распределений	437
§ 3. Метод характеристических функций в доказательстве предельных теорем	443
§ 4. Центральная предельная теорема для сумм независимых случайных величин. I. Условие Линдеберга	451
§ 5. Центральная предельная теорема для сумм независимых случайных величин. II. Неклассические условия	463
§ 6. Безгранично делимые и устойчивые распределения	468
§ 7. «Метризуемость» слабой сходимости	477
§ 8. О связи слабой сходимости мер со сходимостью случайных элементов почти наверное («метод одного вероятностного пространства»)	482
§ 9. Расстояние по вариации между вероятностными мерами. Расстояние Какутани—Хеллингера и интегралы Хеллингера. Применение к абсолютной непрерывности и сингулярности мер . . .	490
§ 10. Контигуальность (сближаемость) и полная асимптотическая разделимость вероятностных мер	500
§ 11. О скорости сходимости в центральной предельной теореме . . .	505

§ 12. О скорости сходимости в теореме Пуассона	509
§ 13. Фундаментальные теоремы математической статистики	511
Библиографическая справка (главы I—III)	523
Список литературы	527
Предметный указатель	534
Указатель обозначений	548

КНИГА ВТОРАЯ. ВЕРОЯТНОСТЬ — 2

Предисловие	560
Глава IV. Последовательности и суммы независимых случайных величин	562
§ 1. Законы «нуля или единицы»	563
§ 2. Сходимость рядов	568
§ 3. Усиленный закон больших чисел	574
§ 4. Закон повторного логарифма	585
§ 5. О «скорости» сходимости в усиленном законе больших чисел и о вероятностях больших отклонений	591
Глава V. Стационарные (в узком смысле) случайные последовательности и эргодическая теория	596
§ 1. Стационарные (в узком смысле) случайные последовательности. Сохраняющие меру преобразования	597
§ 2. Эргодичность и перемешивание	601
§ 3. Эргодические теоремы	604
Глава VI. Стационарные (в широком смысле) случайные последовательности. L^2-теория	612
§ 1. Спектральное представление ковариационной функции	613
§ 2. Ортогональные стохастические меры и стохастические интегралы	623
§ 3. Спектральное представление стационарных (в широком смысле) последовательностей	629
§ 4. Статистическое оценивание ковариационной функции и спектральной плотности	641
§ 5. Разложение Вольда	648
§ 6. Экстраполяция, интерполяция и фильтрация	657
§ 7. Фильтр Калмана—Бьюси и его обобщения	668

Глава VII. Последовательности случайных величин, образующие мартингал	680
§ 1. Определения мартингалов и родственных понятий	681
§ 2. О сохранении свойства мартингальности при замене времени на случайный момент	693
§ 3. Основные неравенства	707
§ 4. Основные теоремы о сходимости субмартингалов и мартингалов	724
§ 5. О множествах сходимости субмартингалов и мартингалов	733
§ 6. Абсолютная непрерывность и сингулярность вероятностных распределений на измеримом пространстве с фильтрацией	742
§ 7. Об асимптотике вероятности выхода случайного блуждания за криволинейную границу	757
§ 8. Центральная предельная теорема для сумм зависимых случайных величин	762
§ 9. Дискретная версия формулы Ито	777
§ 10. Вычисление вероятности разорения в страховании. Мартингальный метод	783
§ 11. О фундаментальных теоремах стохастической финансовой математики. Мартингальная характеристика отсутствия арбитража	788
§ 12. О расчетах, связанных с хеджированием в безарбитражных моделях	804
§ 13. Задачи об оптимальной остановке. Мартингальный подход	813
Глава VIII. Последовательности случайных величин, образующие марковскую цепь	824
§ 1. Определения и основные свойства	825
§ 2. Обобщенное марковское и строго марковское свойства	838
§ 3. О проблематике предельных, эргодических и стационарных распределений вероятностей для марковских цепей	847
§ 4. Классификация состояний марковских цепей по алгебраическим свойствам матриц переходных вероятностей	850
§ 5. Классификация состояний марковских цепей по асимптотическим свойствам переходных вероятностей	857
§ 6. О предельных, стационарных и эргодических распределениях для счетных марковских цепей	871
§ 7. О предельных, стационарных и эргодических распределениях для конечных марковских цепей	879
§ 8. Простое случайное блуждание как марковская цепь	880
§ 9. Задачи об оптимальной остановке для марковских цепей	894

Очерк истории становления математической теории вероятностей . . .	914
Библиографическая справка (главы IV—VIII)	938
Список литературы	943
Предметный указатель	950
Указатель обозначений	964