

УДК 519.21(075.8)
ББК 22.171
Г16

Рецензенты: С.В. Свистова, Г.М. Цветкова

Галкин С.В., Панов В.Ф., Петрухина О.С.
Г16 Краткий курс теории вероятностей: Учеб. пособие. — М.:
Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 56 с: ил.

ISBN 978-5-7038-2997-4

Приведены определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое и аксиоматическое), примеры вычисления вероятности, а также теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, формула Байеса. Рассмотрены основные распределения случайной величины и доказательства их свойств. Исследованы многомерные случайные величины, их характеристики, доказаны свойства функции распределения, плотности распределения, математического ожидания и ковариации. Приведены доказательства неравенств Чебышева и законов больших чисел. Представлена без доказательства предельная теорема в форме теоремы Ляпунова. Выведена интегральная теорема Муавра—Лапласа.

Для студентов, изучающих курс «Основы теории вероятностей и математической статистики».

Ил. 11. Табл. 6. Библиогр. 5 назв.

УДК 519.21(075.8)
ББК 22.171

Учебное издание

Сергей Владимирович Галкин
Владилен Федорович Панов
Ольга Сергеевна Петрухина

Краткий курс теории вероятностей

Редактор *О.М. Королева*
Корректор *Л.И. Малютина*
Компьютерная верстка *И.А. Марковой*

ISBN 978-5-7038-2997-4

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007

Подписано в печать 19.07.2007. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печ. л. 3,5. Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 3,05. Тираж 600 экз.
Изд. № 37. Заказ №

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская, 5

Оглавление

1. Вероятность	4
1.1. Действия над событиями	5
1.2. Классификация событий	6
1.3. Свойства операций над событиями	6
1.4. Алгебра событий	7
1.5. Классическое определение вероятности события	8
1.6. Геометрическая вероятность	10
1.7. Статистическая вероятность	11
1.8. Аксиоматическое определение вероятности (по А.Н. Колмо- горову)	12
2. Полная вероятность суммы и произведения событий	14
2.1. Условная вероятность	14
2.2. Формула вероятности произведения событий (теорема умножения вероятностей). Независимые события	15
2.3. Формула вероятности суммы совместных событий (теорема сложения вероятностей)	16
2.4. Формула полной вероятности	18
2.5. Формула Байеса (теорема гипотез)	19
3. Случайные величины	20
4. Повторные испытания	28
4.1. Геометрическое распределение	31
4.2. Гипергеометрическое распределение	31
4.3. Формула Пуассона и распределение Пуассона	32
5. Экспоненциальное и нормальное распределения	33
5.1. Экспоненциальное распределение	33
5.2. Нормальное распределение (распределение Гаусса)	33
5.3. Локальная и интегральная формулы Муавра—Лапласа	35
6. Двумерные случайные величины	38
6.1. Независимость случайных величин	42
6.2. Математическое ожидание	42
6.3. Ковариация (корреляционный момент)	43
6.4. Двумерное равномерное распределение	45
6.5. Двумерное нормальное распределение	46
6.6. Задача линейного прогноза	46
7. Законы больших чисел и центральная предельная теорема	47
7.1. Неравенства Чебышева	47
7.2. Законы больших чисел	48
7.3. Предельные теоремы	51
Список литературы	55