

УДК 519. 23/24 (075. 8)

ББК 22.172 я 73

Б 534

Р е ц е н з е н т ы:

доктор педагогических наук, профессор *О.И. Коломок*, заведующая кафедрой высшей математики,
директор Института экономики и финансов

Тюменской государственной сельскохозяйственной академии;

доктор технических наук, профессор *В.А. Пиеничкина*,

заведующая кафедрой строительных конструкций, оснований и надежности сооружений
Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Беспалая, Е.Н.

Б 534 Статистические методы исследования в строительстве : курс лекций / Е.Н. Беспалая, Л.П. Харитоновна, Л.И. Романова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2010. 76 с.

ISBN 978-5-98276-396-9

Рассмотрены многомерные случайные величины и законы их распределения, корреляционно-регрессионный анализ, показано применение множественной корреляции к экономическому анализу хозяйственной деятельности строительного предприятия. Даны основные понятия случайных процессов. Приведены математическая постановка задачи оперативного планирования поставок стройматериалов, статистические методы контроля качества.

Для студентов инженерно-технических и инженерно-строительных специальностей, магистров, аспирантов и преподавателей, интересующихся вопросах теории статистического моделирования.

УДК 519. 23/24 (075. 8)

ББК 22.172 я 73

ISBN 978-5-98276-396-9



© Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Предисловие авторов..... | 4 |
| 1. СИСТЕМЫ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН..... | 5 |
| 1.1. Понятие о системе случайных величин..... | 5 |
| 1.2. Функция распределения двумерной случайной величины..... | 7 |
| 1.3. Плотность распределения системы двух случайных величин..... | 9 |
| 1.4. Условные законы распределения составляющих системы случайных величин..... | 12 |
| 1.5. Зависимые и независимые случайные величины..... | 15 |
| 1.6. Числовые характеристики системы двух случайных величин..... | 18 |
| 1.7. Коррелированность и зависимость случайных величин..... | 23 |
| 1.8. Условное математическое ожидание. Регрессия..... | 25 |
| 1.9. Двумерное нормальное распределение..... | 28 |
| 2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СОВОКУПНОСТИ. ОЦЕНКА ЧИСЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ..... | 31 |
| 3. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ. ВЫРАВНИВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ЗАКОНАМИ..... | 38 |
| 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОРРЕЛЯЦИИ..... | 43 |
| 4.1. Факторы в статистическом анализе..... | 43 |
| 4.2. Характер многофакторных корреляционных связей..... | 45 |
| 4.3. Формы зависимости при множественной корреляции..... | 47 |
| 4.4. Аппроксимация многофакторной связи линейной зависимостью..... | 48 |
| 4.5. Определение тесноты связи при множественной корреляции..... | 49 |
| 4.6. Понятие эластичности фактора..... | 55 |
| 5. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ. МАРКОВСКИЕ ПРОЦЕССЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕПЕЙ МАРКОВА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПОСТАВОК СТРОЙМАТЕРИАЛОВ..... | 57 |
| 5.1. Основные понятия марковских процессов..... | 57 |
| 5.2. Марковские цепи..... | 59 |
| 6. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА..... | 63 |
| 6.1. Общие положения..... | 63 |
| 6.2. Приемочный статистический контроль. Статистические методы текущего предупредительного и последующих контролей качества..... | 65 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 72 |
| Библиографический список..... | 73 |
| Приложения..... | 74 |