

поперечных изгибно-крутильных и продольно-поперечных колебаний, а также колебаний системы «тонкостенный составной стержень — податливое основание» со случайными параметрами жесткости. Приведена методика динамического расчета на действие многокомпонентной случайной сейсмической нагрузки. При этом учитывается два вида корреляции: между компонентами вектора сейсмического воздействия и между обобщенными координатами тонкостенной составной системы.

В седьмой главе рассматривается методика расчета надежности зданий на основе модели тонкостенного составного стрелы. Приводятся результаты исследования возможности применения упрощенных зависимостей для оценки условного и полного сейсмического риска.

Каждая глава книги снабжена примерами, подробно иллюстрирующими излагаемый теоретический материал. Решение доведено до конечного результата.

Авторы надеются, что книга восполнит определенный пробел в литературе по вероятностным методам расчета зданий и сооружений и оценке их надежности.

Полученные результаты могут быть использованы в дальнейшем направлении исследований при разработке инженерной методики оценки сейсмического риска на основе базовой детерминированной модели МКЭ.

Для научных работников, аспирантов, магистрантов и инженеров строительных специальностей.

Физико-математические науки

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Каталажнова И.Н.

*Комсомольский-на-Амуре
государственный технический
университет,
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

Целью настоящего пособия является формирование навыков студентами решения практических задач без помощи преподавателя.

Учебное пособие состоит из введения, четырех разделов, примеров для самостоятельного решения с указаниями к решению, снабженными ответами, большая часть которых иллюстрируется чертежами. Пособие содержит справочный материал и список рекомендуемой литературы для более углубленного изучения материала.

Структура и стиль изложения теоретических основ, предшествующих решению задач, обеспечивают студентам получение представлений об основных понятиях рассматриваемой тематики.

В структуре пособия в качестве отдельных разделов изложены:

- построение графиков функций посредством элементарных преобразований;
- вычисление пределов;
- исследование функций на непрерывность.

Учебно-методическое пособие позволяет более глубоко освоить теоретический и практический материал за счет его доступности для студентов очного, заочного и дистанционного

отделения инженерных, а также экономических специальностей.

Оптимальное соотношение теоретического и практического материала позволяет пособию совместить для самостоятельных занятий функции учебника и преподавателя, а для самопроверки выполнить функцию экзаменатора.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ (ТЕОРИЯ И ЗАДАЧИ)

**Романовский Р.К.,
Романовская А.М.***

*Омский государственный технический
университет,
*Омский институт (филиал)
Российского государственного
торгово-экономического университета*

Учебное пособие содержит изложение основ теории вероятностей и математической статистики в рамках учебной программы по высшей математике для студентов технических и экономических специальностей. Данное учебное пособие написано на основе курсов лекций, прочитанных одним из авторов в Омском государственном техническом университете, другим автором в Омском институте (филиале) Российского государственного торгово-экономического университета. Основная задача, которую стави-

ли перед собой авторы, — не стремясь к максимальной строгости и охвату материала, предложить простую методику разьяснения ряда трудных для понимания узловых понятий и идей теории вероятностей. Теоретический материал иллюстрируется примерами. Найдена простая методика разьяснения ряда узловых понятий.

В дополнениях приведены образцы решения типовых задач, набор задач для использования на практических занятиях и варианты контрольных заданий для студентов заочной формы обучения.

Пособие предназначено для студентов инженерных и экономических специальностей широкого профиля, может быть использовано в качестве элементарного руководства инженерами и экономистами, применяющими в своей деятельности методы теории вероятностей.

Главление

Введение

§ 1. Предмет теории вероятностей

§ 2. Краткий исторический очерк

Глава 1. Основные понятия и правила теории вероятностей

§ 1. Классическое определение вероятности

§ 2. Элементы комбинаторики

§ 3. Действия над событиями

§ 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей

§ 5. Формула полной вероятности. Формула Байеса

§ 6. Схема с повторением испытаний (схема Бернулли)

Глава 2. Случайные величины

§ 1. Дискретные и непрерывные случайные величины

§ 2. Закон распределения дискретной случайной величины

§ 3. Математическое ожидание дискретной случайной величины

§ 4. Дисперсия дискретной случайной величины

§ 5. Закон распределения и числовые характеристики непрерывной случайной величины

Глава 3. Основные законы распределения

§ 1. Биномиальный закон

§ 2. Равномерный закон

§ 3. Закон Пуассона

§ 4. Показательный закон

§ 5. Нормальный закон

Глава 4. Совместные распределения случайных величин

§ 1. Закон распределения случайной точки дискретного типа на плоскости

§ 2. Закон распределения случайной точки непрерывного типа на плоскости

§ 3. Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции

§ 4. Совместное распределение нескольких случайных величин. Многомерный нормальный закон

Глава 5. Закон больших чисел. Предельные теоремы

§ 1. Закон больших чисел в форме Чебышева

§ 2. Теорема Бернулли

§ 3. Центральная предельная теорема

Глава 6. Элементы математической статистики

§ 1. Предмет математической статистики

§ 2. Выборка из генеральной совокупности. Вариационный ряд. Гистограмма относительных частот

§ 3. Выборочная функция распределения

§ 4. Выборочные оценки параметров случайной величины. Основные требования к оценкам

§ 5. Состоятельные несмещенные оценки для математического ожидания, дисперсии, ковариации

§ 6. Два распределения, связанные с нормальным законом

§ 7. Квантиль распределения

§ 8. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии

§ 9. Общая схема проверки гипотез по данным опыта

§ 10. Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины по данным опыта

§ 11. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия

§ 12. Метод наименьших квадратов (МНК)

Дополнения

I. Образцы решения типовых задач

II. Задачи для самостоятельного решения

III. Задания для контрольной работы

Приложения

Библиографический список