

Физико-математические науки

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
(учебное пособие)
 Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А.,
 Светличная В.Б.

Пособие «Математическая статистика» представляет продолжение пособий авторов «Теория вероятностей случайных событий» (Волгоград, 2004), «Теория вероятностей случайных величин» (Волгоград, 2005), «Теория вероятностей: системы случайных величин и функции случайных величин» (Волгоград, 2006), так как эти математические дисциплины изучают массовые случайные явления.

Материал пособия основан на курсе лекций и практических занятиях, проводимых авторами для студентов Волжского политехнического института, филиала Волгоградского государственного технического университета. Руководство является систематическим изложением основ теории математической статистики под углом зрения их практических приложений в различных областях инженерной практики. Отбор материала и стиль его изложения проводится, прежде всего, исходя из этих приложений. Этому способствует разбор многочисленных задач и примеров, помещенных в пособие и относящихся к специальностям: менеджмент организации, экономика и управление на предприятии, автоматизация технологических процессов и производств, автоматизированные системы обработки информации и управления, стандартизация и сертификация.

Учебное пособие включает две главы, разбор типовых задач, варианты семестровых заданий, вопросы к защите семестровой работы, приложения (статистические таблицы).

Первая глава «Элементы математической статистики» включает следующие теоретические вопросы: генеральная совокупность и выборка, статистическое распределение выборки, числовые характеристики выборки, оценка неизвестных параметров, распределения функций нормальных случайных величин, доверительные интервалы параметров нормального распределения, проверка статистических гипотез, построение теоретического закона распределения случайной величины по опытным данным. Все теоретические аспекты подкреплены примерами-задачами, графической иллюстрацией.

Во второй главе «Элементы теории корреляции» дается понятие корреляционной зависимости, теснота корреляционной связи, линейная регрессия, нелинейные корреляцион-

ные связи. При изложении материала авторы постарались сохранить сложившуюся терминологию и традиционные обозначения. Математический аппарат, используемый в руководстве, базируется на вузовском курсе математики и твердом знании основ теории вероятностей.

В каждой главе дана краткая сводка рабочих формул и схем, применение которых сопровождается решением типовых задач; составлены вопросы, по которым можно подготовиться к отчету по теме «Математическая статистика». Преподаватель может использовать задачи для практических занятий и индивидуальных домашних заданий.

Цель предлагаемого пособия – помочь изучающим математическую статистику приобрести навыки применения ее результатов к решению различных прикладных вопросов. Поэтому при подборе задач и методов их решения основное внимание было обращено не на формально математическую сторону статистики, а на ее прикладное содержание и на умение решать конкретные задачи. Например, по известному объему выпускаемой продукции X (тыс. ед.) и ее себестоимости Y (руб.) для 100 предприятий, помимо стандартных вычислений: групповые средние, коэффициенты корреляции, уравнения прямых регрессии, необходимо рассчитать показатели качества модели регрессии и сделать соответствующие выводы. По результатам исследования: «79,21% вариации себестоимости продукции объясняется уравнением линейной регрессии, остальные 20,79% вариации себестоимости обусловлены влиянием не учтенных в модели факторов».

Важной особенностью пособия является наличие 20 вариантов семестровых заданий. Каждый вариант содержит пять задач. Есть типовые расчетные задачи: по выборке провести статистическую обработку, в некоторых из них надо построить математическую модель и выполнить расчеты.

Руководство рассчитано на учащихся высших учебных заведений и может быть использовано как в процессе первоначального изучения математической статистики, так и для выработки практических навыков применения статистических методов исследования.

**ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ ПО
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ И
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ
(учебное пособие)**

Власов В.В., Митрохин С.И., Прошкина А.В.,
Родионов Т.В., Трушина О.В.

Книга является учебным пособием по математическому анализу и дифференциальным уравнениям.

В курсе математического анализа изучаются следующие темы: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной независимой переменной, несобственные интегралы, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, признаки сходимости числовых рядов, функциональные последовательности, ряды Тейлора, ряды Фурье, интегральное исчисление функций нескольких независимых переменных, преобразования Фурье и Лапласа.

В курсе дифференциальных уравнений изучаются основные виды дифференциальных уравнений первого и второго порядков, некоторые виды дифференциальных уравнений высших порядков, метод вариации произвольных постоянных, краевые задачи и линейные системы дифференциальных уравнений.

Перед каждым параграфом сформулирован необходимый теоретический материал, содержащий основные определения и теоремы, используемые при решении задач. Существенной особенностью учебника является то, что в большинстве тем приведены решения нескольких задач. Известно, что студенты, научившиеся работать с книгой, гораздо успешней усваивают предлагаемый им теоретический и практический материал. Авторы надеются, что разбор задач позволит читателям более активно использовать учебное пособие при самостоятельном изучении курсов математического анализа и дифференциальных уравнений. Это является весьма актуальным для студентов тех факультетов, где на семинарские занятия отводится малое количество учебных часов.

В каждой теме сформулировано достаточно количество задач для самостоятельного решения и даны ответы к ним.

Книга предназначена для студентов младших курсов университетов и преподавателей, ведущих занятия по математическому анализу и дифференциальным уравнениям.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В
ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

Кирьянов Б.Ф., Токмачёв М.С.
*Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород. Россия*

Издательство Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого выпустило монографию: Математические модели в здравоохранении / Б.Ф. Кирьянов, М.С. Токмачёв. – 2009. – 277 с: ил. В монографии предлагаются и исследуются модели показателей здоровья. Значительное внимание удалено моделям интегрального показателя и прогнозированию показателей здоровья. Теоретический материал проиллюстрирован примерами из области здравоохранения. Предлагаемые методы и алгоритмы могут быть использованы и для моделей другого назначения. Рекомендовано Ученым советом ИЭИС НовГУ в качестве учебного пособия для магистрантов направления «Прикладная математика и информатика» Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. Материал полезен аспирантам, студентам старших курсов и специалистам, занимающимся математическим моделированием сложных систем.

Авторы монографии: Кирьянов Борис Федорович (Заслуженный деятель науки и техники РФ, академик РАЕ и Петровской АНИ, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики института электронных и информационных систем НовГУ) и Токмачёв Михаил Степанович (кандидат физико-математических наук, доцент, профессор той же кафедры). Научный консультант авторов по проблемам здравоохранения: член-корреспондент РАН, Медик В.А. Рецензенты монографии: академик Международной академии наук высшей школы, Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Дегтярёв В.Г. и кафедра прикладной математики и информатики Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

**СПЕКТРАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ
ОПЕРАТОРОВ: ГЛАДКИЕ, РАЗРЫВНЫЕ,
СУММИРУЕМЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ
(монография)**
Митрохин С.И.

Книга посвящена рассмотрению вопросов спектральной теории дифференциальных и функционально-дифференциальных операторов с гладкими, разрывными и суммируемыми