

Министерство образования и науки РФ  
Алтайский государственный университет  
Факультет математики и информационных технологий

С.В. Дронов

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

*Учебное пособие*

Барнаул, 2016

© С.В. Дронов, 2016.

© ФГОУ ВПО Алтайский государственный университет, 2016.

Об издании [1](#), [2](#)

Сведения об издании

**УДК 517.0**  
**ББК 22.172**  
**Д 758**

*Автор:*

**к.ф.-м.н. Сергей Вадимович Дронов**

*Рецензенты:*

**д .ф.-м.н. Родионов Е.Д.** (АлтГУ),  
**к.ф.-м.н. Кизбикенов К.О.** (АлтГПУ).

**Д 758 Дронов С.В.**

Математическая статистика: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Дронов. – Электрон. текст. дан. (0,525 Мб). – Барнаул: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», 2016. – 1 эл. оп.диск (CD-R). – Систем.требования: PCI, IntelPentium, 1 ГГц; 256 Мб опер. памяти; 30 Мб свобод. диск. пространства; CD-ROM; ОС Windows XP и выше; AdobeReader. – Загл. с экрана.

Учебное электронное издание

Материал учебного пособия соответствует программе курса «Математическая статистика» 2 курса математических направлений. Приводятся основные определения и теоремы этого учебного курса. Много внимания уделяется приложениям и практическим применениям понятий курса. Материал основан на лекционных курсах, много лет читаемых автором на факультетах математики и информационных технологий и ФТФ.

УДК 517.0  
ББК 22.172

©С.В. Дронов, 2016.

© ФГОУ ВПО Алтайский государственный университет, 2016.

производственно-технические сведения

Редактор: К. И. Коваль

Верстка: С. В. Дронов

Дата подписания к использованию: 13.05.2016

Объем издания: 0,525 Мб

Комплектация издания: 1 эл. оп. диск (CD-R).

Тираж 50 дисков

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» 656049,  
Барнаул, пр. Ленина, 61

# Содержание

1. **Основные структуры математической статистики**
  - 1.1 Предмет математической статистики
  - 1.2 Выборочное пространство
  - 1.3 Теоретические и эмпирические характеристики
  - 1.4 Эмпирическая функция распределения
  - 1.5 Первичная обработка данных
2. **Оценивание неизвестных параметров распределений**
  - 2.1 Постановка задачи. Свойства состоятельности, несмещенности
  - 2.2 Асимптотическая нормальность
  - 2.3 Методы подстановки и моментов
  - 2.4 Метод максимального правдоподобия
  - 2.5 Способы сравнения оценок
  - 2.6 Оценки минимальной дисперсии
3. **Интервальное оценивание**
  - 3.1 Понятие доверительного интервала
  - 3.2 Доверительные интервалы для нормальной совокупности
4. **Проверка статистических гипотез**
  - 4.1 Статистические гипотезы. Понятие критерия
  - 4.2 Выбор критерия в случае двух гипотез
  - 4.3 Простые гипотеза и альтернатива: интуитивные соображения
  - 4.4 Фундаментальная лемма Неймана-Пирсона
  - 4.5 Пример критерия Неймана-Пирсона. РНМ-критерии
  - 4.6 Критерии согласия
5. **Некоторые частные критерии**
  - 5.1 Применение  $\chi^2$  к гипотезе нормальности
  - 5.2 Задачи с несколькими выборками
  - 5.3 Гипотезы равенства дисперсий и средних
6. **О статистических расчетах с применением компьютера**

## **Приложение 1. Нормальное распределение**

A.1 Одномерный случай

A.2 Характеристическая функция нормального распределения

A.2 Многомерное нормальное распределение

## **Приложение 2. Некоторые параметрические семейства распределений**

B.1 Дискретные распределения

B.2 Абсолютно непрерывные распределения