

СН: 114778

ДИМИТЪР АТАНАСОВ

СТАТИСТИЧЕСКИ

---

ОСНОВИ НА

---

АНАЛИЗА НА ДАННИ

---

**НЕ СЕ ИЗНАСЯ**



НОВ  
БЪЛГАРСКИ  
УНИВЕРСИТЕТ

93417

311

БИБЛИОТЕКА - УНСС

Иов. №



120000133821

Нов български университет  
Библиотека  
Книгообмен

Статистически основи на анализа на данни

© доц. д-р Димитър Владиславов Атанасов – автор

Рецензент: проф. д.м.н. Иван Ланджев

© Нов български университет, 2024

ул. „Монтевидео“ 21, 1618 София

[www.nbu.bg](http://www.nbu.bg)

[bookshop.nbu.bg](http://bookshop.nbu.bg)

Всички права са запазени. Не е разрешено публикуването на части от книгата под каквато и да е форма – електронна, механична, фотокопирна, презапис или по друг начин – без писменото разрешение на носителя на авторските права.

© Жанет Цанова – корица

© Надежда Андрова – акварелна рисунка на корицата

Печат: „Симолони-94“ ООД

ISBN 978-619-233-315-7

БИБЛИОТЕКА  
УНСС  
СОФИЯ

# Съдържание

Предговор	7
<b>1 Основни понятия от теория на вероятностите</b>	<b>11</b>
1.1 Измерване и данни	11
1.2 Популационни характеристики. Случайни величини	15
1.3 Вероятностни разпределения	23
1.3.1 Дискретни разпределения	24
1.3.2 Непрекъснати разпределения	30
1.4 Случайни вектори и трансформации	44
1.5 Пораждащи и характеристични функции	60
1.5.1 Пораждаща функция	60
1.5.2 Характеристична функция	63
1.6 Гранични твърдения	70
1.7 Информация	77
1.8 Монте Карло методи	80
1.9 Вериги на Марков	85
1.9.1 Метрополис-Хастингс алгоритъм	92
<b>2 Оценяване на параметри</b>	<b>99</b>
2.1 Оценки и техните свойства	99
2.2 Максимално правдоподобие	110
2.3 Метод на моментите	124
2.4 Робастно оценяване	130
2.5 Бейсово оценяване	139
2.6 Латентно оценяване	143
2.7 Оценяване чрез симулации	165

<b>3</b>	<b>Статистически изводи</b>	<b>185</b>
3.1	Корелация и взаимовръзка . . . . .	185
3.1.1	Коефициент на Пирсън . . . . .	186
3.1.2	Точково бисериален коефициент . . . . .	188
3.1.3	Рангов коефициент на Спирмън . . . . .	191
3.1.4	Полихорична корелация . . . . .	194
3.1.5	Двумерни честотни таблици . . . . .	197
3.2	Доверителни интервали . . . . .	199
3.3	Проверка на хипотези . . . . .	221
3.4	Вероятностни графики . . . . .	235
	<b>Приложения</b>	<b>240</b>
	<b>Библиография</b>	<b>241</b>
	<b>Азбучен указател</b>	<b>245</b>