

В учебном пособии даны краткие теоретические сведения и рассмотрены примеры решения следующих задач математической статистики: построение дискретного и интервального статистических распределений выборки, вычисление числовых характеристик этих распределений, определение интервальных оценок параметров распределения, нахождение коэффициентов выборочного линейного уравнения регрессии, проверка непараметрических и параметрических статистических гипотез, определение критических точек основных распределений с помощью системы Mathematica. Для каждой задачи приведён полный текст используемых программ GPSS World и Mathematica. Предложены варианты задач для самостоятельного решения. Программные средства GPSS World используются для получения случайных выборок при постановке задач. Практикум предназначен для студентов высших учебных заведений, изучающих математическую статистику, и может быть полезен для самостоятельного решения задач на компьютере с помощью систем Mathematica и GPSS World.

Практикум по математической статистике

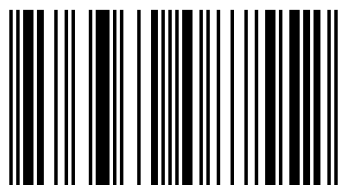


Юрий Жерновий
Константин Жерновий

Практикум по математической статистике

Использование систем Mathematica и GPSS
World

Жерновий Юрий, кандидат ф.-м. наук, доцент Львовского национального университета имени Ивана Франко. Автор более 90 научных работ, 2-х монографий и 4-х учебных пособий.
Жерновий Константин, кандидат ф.-м. наук, доцент Львовского учебно-научного института ГВУЗ «Университет банковского дела», Львов, Украина. Автор 30 научных работ и монографии.



978-3-330-08755-2

Жерновий, Жерновий

LAP
LAMBERT
Academic Publishing

В учебном пособии даны краткие теоретические сведения и рассмотрены примеры решения следующих задач математической статистики: построение дискретного и интервального статистических распределений выборки, вычисление числовых характеристик этих распределений, определение интервальных оценок параметров распределения, нахождение коэффициентов выборочного линейного уравнения регрессии, проверка непараметрических и параметрических статистических гипотез, определение критических точек основных распределений с помощью системы *Mathematica*. Для каждой задачи приведён полный текст используемых программ *GPSS World* и *Mathematica*. Предложены варианты задач для самостоятельного решения. Программные средства *GPSS World* используются для получения случайных выборок при постановке задач. Практикум предназначен для студентов высших учебных заведений, изучающих математическую статистику, и может быть полезен для самостоятельного решения задач на компьютере с помощью систем *Mathematica* и *GPSS World*.

Видеопрезентация книги:

<https://youtu.be/Q2vwga1hOFY>

Купить можно здесь:

<https://www.morebooks.shop/gb/search?utf8=%E2%9C%93&q=%D0%96%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9>

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1 СТАТИСТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБОРКИ. ИНТЕРВАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ	9
1.1 Числовые характеристики дискретного статистического распределения выборки	9
1.1.1 Теоретические положения.....	9
1.1.2 Задача 1.1.....	9
1.2 Интервальные статистические оценки математического ожидания произвольно распределённой случайной величины	12
1.2.1 Теоретические положения.....	12
1.2.2 Задача 1.2.....	13
1.3 Интервальные статистические оценки математического ожидания нормально распределённой случайной величины в случае выборки малого объёма	14
1.3.1 Теоретические положения.....	14
1.3.2 Задача 1.3.....	14
1.4 Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормально распределённой случайной величины	17
1.4.1 Теоретические положения.....	17
1.4.2 Задача 1.4.....	18
1.5 Выборочное линейное уравнение регрессии	19
1.5.1 Теоретические положения.....	19
1.5.2 Задача 1.5.....	19
1.6 Задачи для самостоятельной работы	32
1.6.1 Задача 1.1.....	32
1.6.2 Задача 1.2.....	33
1.6.3 Задача 1.3.....	33
1.6.4 Задача 1.4.....	34
1.6.5 Задача 1.5.....	34
2 ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ О ЗАКОНЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ. КРИТЕРИЙ СОГЛАСИЯ ПИРСОНА	35
2.1 Проверка статистической гипотезы о нормальном распределении	35

2.1.1 Теоретические положения.....	35
2.1.2 Задача 2.1.....	37
2.2 Проверка статистической гипотезы о равномерном распределении	39
2.2.1 Теоретические положения.....	39
2.2.2 Задача 2.2.....	40
2.3 Проверка статистической гипотезы о показательном распределении	42
2.3.1 Теоретические положения.....	42
2.3.2 Задача 2.3.....	42
2.4 Проверка статистической гипотезы о биномиальном распределении	45
2.4.1 Теоретические положения.....	45
2.4.2 Задача 2.4.....	45
2.5 Проверка статистической гипотезы о пуассоновском распределении	48
2.5.1 Теоретические положения.....	48
2.5.2 Задача 2.5.....	48
2.6 Задачи для самостоятельной работы	51
2.6.1 Задача 2.1.....	51
2.6.2 Задача 2.2.....	51
2.6.3 Задача 2.3.....	52
2.6.4 Задача 2.4.....	52
2.6.5 Задача 2.5.....	53
3 ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ	54
3.1 Проверка статистической гипотезы о значении математического ожидания нормального распределения в случае известной дисперсии	54
3.1.1 Теоретические положения.....	54
3.1.2 Задача 3.1.....	56
3.2 Проверка статистической гипотезы о значении математического ожидания нормального распределения в случае неизвестной дисперсии	58
3.2.1 Теоретические положения.....	58
3.2.2 Задача 3.2.....	60

3.3 Проверка статистической гипотезы о значении математического ожидания произвольного распределения в случае большого объёма выборки и неизвестной дисперсии	62
3.3.1 Теоретические положения.....	62
3.3.2 Задача 3.3.....	63
3.4 Проверка статистической гипотезы о равенстве математических ожиданий двух нормальных генеральных совокупностей с известными дисперсиями	66
3.4.1 Теоретические положения.....	66
3.4.2 Задача 3.4.....	67
3.5 Проверка статистической гипотезы о равенстве математических ожиданий двух нормальных генеральных совокупностей с неизвестными и одинаковыми дисперсиями (случай малых независимых выборок)	71
3.5.1 Теоретические положения.....	71
3.5.2 Задача 3.5.....	72
3.6 Проверка статистической гипотезы о равенстве математических ожиданий двух нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями (случай больших выборок)	76
3.6.1 Теоретические положения.....	76
3.6.2 Задача 3.6.....	77
3.7 Проверка статистической гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей	81
3.7.1 Теоретические положения.....	81
3.7.2 Задача 3.7.....	83
3.8 Проверка статистической гипотезы о значении дисперсии нормального распределения	86
3.8.1 Теоретические положения.....	86
3.8.2 Задача 3.8.....	88
3.9 Проверка статистической гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции между нормальными генеральными совокупностями	91
3.9.1 Теоретические положения.....	91
3.9.2 Задача 3.9.....	92

3.10 Проверка статистической гипотезы о значении вероятности появления события в независимых испытаниях по схеме Бернулли	94
3.10.1 Теоретические положения.....	94
3.10.2 Задача 3.10.....	95
3.11 Проверка статистической гипотезы о равенстве нескольких дисперсий нормальных генеральных совокупностей по выборкам различного объёма	97
3.11.1 Теоретические положения.....	97
3.11.2 Задача 3.11.....	98
3.12 Задачи для самостоятельной работы	103
3.12.1 Задача 3.1.....	103
3.12.2 Задача 3.2.....	104
3.12.3 Задача 3.3.....	104
3.12.4 Задача 3.4.....	105
3.12.5 Задача 3.5.....	106
3.12.6 Задача 3.6.....	106
3.12.7 Задача 3.7.....	107
3.12.8 Задача 3.8.....	108
3.12.9 Задача 3.9.....	109
3.12.10 Задача 3.10.....	110
3.12.11 Задача 3.11.....	110
Список литературы	112