

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ПРИМЕРЫ И ЗАДАЧИ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве
учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2011

УДК 519.2(075.8)
М34

Рецензенты: А. Г. Пинус, д-р физ.-мат. наук, проф.,
Т. М. Назарова, кандидат физ.-мат. наук, доц.,

Работа подготовлена на кафедре высшей математики
для студентов нематематических специальностей

М34 **Математическая статистика. Примеры и задачи**: учебное пособие / М. Ю. Васильчик, А. П. Ковалевский, И. М. Пупышев и др. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011 — 84 с.

ISBN 978-5-7782-1721-8

Настоящее учебное пособие подготовлено для студентов очного и заочного отделений технических направлений и специальностей, изучающих теорию вероятностей и математическую статистику в обычном объеме. При его написании были использованы методические разработки и другие материалы, ранее изданные кафедрой высшей математики НГТУ. Эти материалы включены в текст пособия без ссылок, за что мы приносим свои извинения. Все замечания по содержанию данной работы просим передавать на кафедру высшей математики. Они будут с благодарностью приняты и учтены в следующих изданиях.

УДК 519.2(075.8)

ISBN 978-5-7782-1721-8

- © Васильчик М.Ю., Ковалевский А.П., Пупышев И.М., Тренева Т.В., Хаблов В.В., Шефель Г.С., 2011
- © Новосибирский государственный технический университет, 2011

Оглавление

Глава 1. Основы выборочного метода	4
§ 1.1 Выборка. Базовые понятия математической статистики.	4
§ 1.2 Выборочные характеристики	8
§ 1.3 Точечные оценки параметров распределения	10
§ 1.4 Интервальные оценки параметров распределения	14
Глава 2. Проверка статистических гипотез.	21
§ 2.1 Основные сведения.	21
§ 2.2 Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной сред- ней нормальной совокупности.	24
§ 2.3 Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической ге- неральной дисперсией нормальной совокупности.	28
§ 2.4 Сравнение дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей. . .	31
§ 2.5 Сравнение средних двух генеральных совокупностей.	33
§ 2.6 Проверка гипотезы о виде распределения генеральной совокупности по критерию	
Пирсона (критерий χ^2).	37
2.6.1 Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной сово- купности по критерию	37
2.6.2 Проверка гипотезы о равномерном распределении генеральной со- вокупности.	40
2.6.3 Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности по закону Пуассона.	42
Глава 3. Метод наименьших квадратов и элементы регрессионного анализа.	46
§ 3.1 Предварительные сведения. Метод наименьших квадратов.	46
§ 3.2 Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корре- ляции.	48
§ 3.3 Уравнения линейной регрессии.	55
Приложение. Таблицы	i
Литература	xxiv