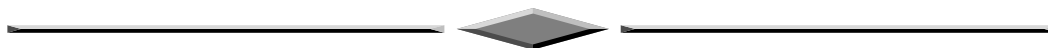


**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков

**МНОГОМЕРНЫЙ
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ**

ЧАСТЬ I. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Издательство ТПУ
Томск 2014

УДК 681.3 : 519.2

А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков

Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть I. Математические основы
Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2014.- 103 с.

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов и аспирантов по специальности 320300 (013600)- «Геоэкология» и может быть полезным при усвоении теоретического материала и овладении необходимых практических навыков при проведении сравнительного статистического анализа (ССА) эколого-геохимической информации. Пособие содержит:

- * краткие теоретические сведения;
- * примеры и рекомендации по решению типовых задач с использованием современного компьютерного инструментария (систем STATISTICA и Excel) на уровне модульного анализа данных с помощью мастер - макросов;
- * учет особенностей ССА в случае малых выборок;
- * наглядные графические иллюстрации, выполненные в системе STATISTICA 6.1;
- * список рекомендуемой литературы.

УДК 681.3 : 519.2

Рекомендовано к печати Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета

Рецензенты

Д.ф.-м.н., профессор, зав. каф. ТФ ТГУ

А.В. Шаповалов

К.г.-м.н., зам. нач. экспед. ГТИиГК ООО «ВостокГАЗПРОМгеофизика»

О.А.Миков

© Томский политехнический университет, 2014

© А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков, 2014

Оглавление

Введение	4
ЧАСТЬ I. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ	6
1.1. Введение в теорию вероятностей	6
1.1.1. Понятие вероятности случайного события.....	6
1.1.2. Случайная величина и законы ее распределения.....	8
1.1.3. Основные характеристики случайной величины.....	10
1.1.4. Примеры законов распределения случайной величины	16
1.1.5. Система случайных величин.	26
1.2. Элементы математической статистики	29
1.2.1. Выборочный метод.....	29
1.2.2. Проверка статистических гипотез.....	35
1.2.3. Дисперсионный анализ.....	43
1.2.4. Корреляционно – регрессионный анализ.....	59
1.2.5. Метод канонических корреляций.....	63
1.2.6. Метод главных компонент.	70
1.2.7. Факторный анализ.....	73
1.2.8. Кластерный анализ.....	79
1.2.9. Особенности применения статистического анализа эколога – геохимической информации в случае малых выборок.....	88
Заключение	100
Библиографический список	101