

А  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления

**А.М. Корнеев**

**МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

**Методические указания  
к проведению практических занятий по курсу  
«Математическая обработка эксперимента»**

Утверждаю

Объем 1.1 п.л.

Тираж 100 экз.

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю.П. Качановский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2013

А  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления

А.М. Корнеев

**МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

**Методические указания  
к проведению практических занятий по курсу  
«Математическая обработка эксперимента»**

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2012

УДК 681.51(07)

К 672

Рецензент - М.Г. Журавлева

**Корнеев, А.М.**

**К 672** Методы математической обработки экспериментальных данных: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Математическая обработка эксперимента» [Текст] / А.М. Корнеев. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2012. – 17 с.

Настоящие методические указания могут использоваться студентами, обучающимися по специальностям «АСОиУ», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Представлены задачи математической обработки экспериментальных данных и порядок их решения. Сформирован набор экспериментальных данных для решения поставленных задач.

Табл. 4. Прилож. 1. Библиогр.: 7 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный  
технический университет», 2012

# Практическое занятие №1

## «Построение множественных регрессионных моделей и моделей неметрических величин»

### 1. Цель работы

Выбор оптимальных функций связи, сравнение линейных и нелинейных множественных регрессионных моделей, построение множественных моделей неметрических величин.

### 2. Порядок выполнения работы

1. Для построения множественных регрессионных моделей выбрать 4 столбца исходных данных (3 входа:  $x_1, x_2, x_3$  и 1 выход:  $y$ ). Данные выбираются из таблицы 1.
2. Определить оптимальную функцию связи  $x_i$  и  $y$ :  $f^*(x_i)$ .
3. Построить линейную множественную регрессионную модель:

$$y = A + \sum_{i=1}^3 B_i x_i$$

и нелинейную модель, содержащую оптимальные функции связи каждого входного фактора и выхода:

$$y = A + \sum_{i=1}^3 B_i f^*(x_i).$$

4. Сравнить показатели линейной и нелинейной моделей.
5. Для построения моделей неметрических величин выбрать 3 столбца исходных данных (2 входа:  $x_1, x_2, x_3$  и один выход:  $y$ ).
6. Для получения неметрической величины в столбце  $y$  найти среднее значение  $\bar{y}$ . Преобразовать полученный столбец по правилу:

$$\text{если } \begin{cases} y \leq \bar{y}, y_i = 0 \\ y_i > \bar{y}, y_i = 1. \end{cases}$$