

УДК 004.451.7(075)
ББК 32.973.2я7
Т13

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. М. Х. Хайруллин
канд. экон. наук О. С. Семичева*

Тазиева Р. Ф.

Т13 Обработка экспериментальных данных : учебное пособие: в 2 ч. Ч. 2 / Р. Ф. Тазиева, А. Н. Титов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2018. – 136 с.

ISBN 978-5-7882-2260-8
ISBN 978-5-7882-2262-2 (ч. 2)

Приведен теоретический материал по обработке экспериментальных данных из различных сфер производственной деятельности, построению регрессионных линейных, нелинейных и многофакторных моделей; рассмотрены примеры выполнения лабораторных работ. Для оценки уровня усвоения студентами пройденного материала предложены варианты заданий для самостоятельной работы.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», 18.03.01 «Химическая технология», 28.03.02 «Наноинженерия».

Подготовлено на кафедре информатики и прикладной математики.

**УДК 004.451.7(075)
ББК 32.973.2я7**

ISBN 978-5-7882-2262-2 (ч. 2) © Тазиева Р. Ф., Титов А. Н., 2018
ISBN 978-5-7882-2260-8 © Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018

ВВЕДЕНИЕ

В первой части пособия рассмотрены вопросы первичной обработки экспериментальных данных: расчет выборочных характеристик статистического распределения, построение доверительных интервалов для оценки параметров, общий подход к проверке гипотез о законе распределения случайной величины (критерии согласия Пирсона, Романовского, Колмогорова–Смирнова, Ястремского и др.).

Во второй части пособия рассматриваются вопросы корреляционной зависимости между независимыми (факторными) переменными X_i и зависимой (результативной) переменной Y ; построения регрессионных моделей, исследования их свойств и выявления степени их соответствия опытным данным.

Суть корреляционной взаимозависимости двух или нескольких случайных величин заключается в закономерном изменении результативных признаков при уменьшении или увеличении факторных.

При расчете корреляций пытаются определить, существует ли статистически достоверная связь между двумя или несколькими переменными в одной или нескольких выборках. Например, взаимосвязь между успеваемостью и результатами выполнения теста IQ , между стажем работы и производительностью труда и т.д. В одних случаях связь (зависимость) между признаками оказывается очень тесной (например, часовая выработка и заработная плата), а в других случаях связь между признаками не обнаруживается или выражается очень слабо (например, пол студентов и их успеваемость). Чем теснее связь между признаками, тем точнее принимаемые решения и легче управление системами.

После выявления и обоснования факторных признаков, оказывающих существенное влияние на результативную переменную, переходят непосредственно к построению модели регрессии. Построение однофакторных линейных и нелинейных моделей регрессии рассмотрено в главе 4. Глава 5 посвящена моделям множественной регрессии.

Построение моделей множественной регрессии состоит из следующих этапов:

- 1) выбор формы связи (уравнения регрессии);
- 2) определение факторов, включаемых в модель;
- 3) определение параметров выбранного уравнения;
- 4) анализ качества уравнения и проверка адекватности уравнения эмпирическим данным.