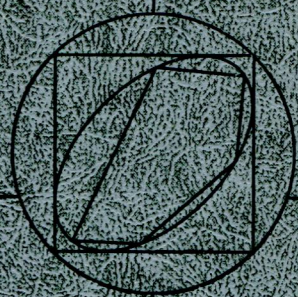


THE HEBBARD COLLECTION
OF
BOOKS
AND
MANUSCRIPTS
OF
THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY



THE HEBBARD COLLECTION
OF
BOOKS
AND
MANUSCRIPTS
OF
THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY



HEBBOB EPPOK
1562 31

В.М. БЕЛОВ, Ф.Г. УНГЕР,
Ю.А. КАРБАИНОВ, В.И. ПРОЛУБНИКОВ,
Н.П. ТУБАЛОВ

ОЦЕНИВАНИЕ
ПАРАМЕТРОВ
ЭМПИРИЧЕСКИХ
ЗАВИСИМОСТЕЙ
МЕТОДОМ ЦЕНТРА
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Ответственный редактор
доктор физико-математических наук,
профессор *В.В. Евстигнеев*



НОВОСИБИРСК
"НАУКА"
2001

УДК 541.127:519.85

ББК 22.19

Б43

Белов В.М., Унгер Ф.Г., Карбаинов Ю.А., Пролубников В.И., Тубалов Н.П. Оценивание параметров эмпирических зависимостей методом центра неопределенности. — Новосибирск: Наука, 2001. — 176 с.

ISBN 5—02—031925—2.

В монографии впервые систематизированы результаты статистических исследований алгоритмической базы метода центра неопределенности (МЦН). Рассмотрены вопросы оценивания параметров линейных эмпирических зависимостей МЦН при точном измерении входной и неточном измерении выходной переменных. Показаны приложения МЦН к задачам обработки физико-химических данных.

Книга рассчитана на специалистов по вычислительной математике, математической статистике, а также на тех, кто занимается обработкой экспериментальных данных.

Табл. 38. Ил. 15. Библиогр.: 184 назв.

Belov V.M., Unger F.G., Karbainov Yu.A., Prolubnikov V.I., Tubalov N.P. Estimation of empirical-formula dependencies parameters by indeterminacy center method. — Novosibirsk: Nauka, 2001. — 176 p.

In the monograph systematization of results of statistical examinations of algorithmic basis of indeterminacy center method (ICM) is made for the first time. Problems of estimation of parameters of linear empirical-formula dependencies ICM under condition of precise measurement input and inexact measuring output variable here are surveyed. Applications of the method to problems of handling of physicochemical data in operation are investigated.

The book is intended for specialists in computational mathematics, mathematical statistics, and also for everyone engaged in experimental data handling.

Р е ц е н з е н т ы

доктор физико-математических наук, профессор *Ю.М. Полищук*

доктор технических наук *В.Б. Маркин*

доктор химических наук, профессор *Н.Г. Базарнова*

Утверждено к печати Ученым советом Института химии нефти СО РАН

ТП—02—1—№ 180

ISBN 5—02—031925—2

© В.М. Белов, Ф.Г. Унгер, Ю.А. Карбаинов,
В.И. Пролубников, Н.П. Тубалов, 2001

© Оформление. "Наука". Сибирская издатель-
ская фирма РАН, 2001

Оглавление

Предисловие	5
Глава 1	
Интервально-статистический подход в задачах обработки эмпирической информации	7
1.1. Краткое введение в интервальный анализ	7
1.2. Интервальные задачи первичной обработки эмпирической информации	15
1.3. Итоги	37
Глава 2	
Метод центра неопределенности как метод первичного анализа эмпирической информации	39
2.1. Оценивание параметров аппроксимирующих функций прямоугольником в МЦН	39
2.2. Оценивание параметров аппроксимирующих функций эллипсом неопределенности в МЦН	45
2.3. Итоги	65
Глава 3	
Метод центра неопределенности в кинетике необратимых и обратимых химических реакций	93
3.1. Определение констант скорости необратимых реакций первого порядка	94
3.2. Одновременное оценивание константы скорости необратимой реакции первого порядка и начальной концентрации реагента	101
3.3. Оценивание погрешности измерений концентрации реагента в необратимой реакции первого порядка	103
3.4. Определение констант скорости необратимых реакций второго порядка	104
3.5. Одновременное оценивание константы скорости необратимой реакции второго порядка и начальной концентрации контролируемого реагента	107
3.6. Оценивание погрешности измерений концентрации контролируемого реагента в необратимой реакции второго порядка	109
3.7. Определение кинетических характеристик обратимых реакций первого порядка	110
3.8. Определение кинетических характеристик обратимых реакций второго порядка	121
3.9. Итоги	129
Глава 4	
Метод центра неопределенности в химической термодинамике, количественном структурном и элементном анализах	132
4.1. Сравнительное оценивание параметров зависимости давления насыщенного пара метилового спирта от температуры МНК и МЦН	132

4.2. Сравнительное оценивание параметров градуировочной зависимости степени кристалличности асфальтенов от процентного содержания введенного графита в рентгеноструктурном анализе	142
4.3. Определение метрологических характеристик градуировочных функций в инверсионной вольтамперометрии тяжелых металлов	154
4.4. Итоги	159
Список литературы	162