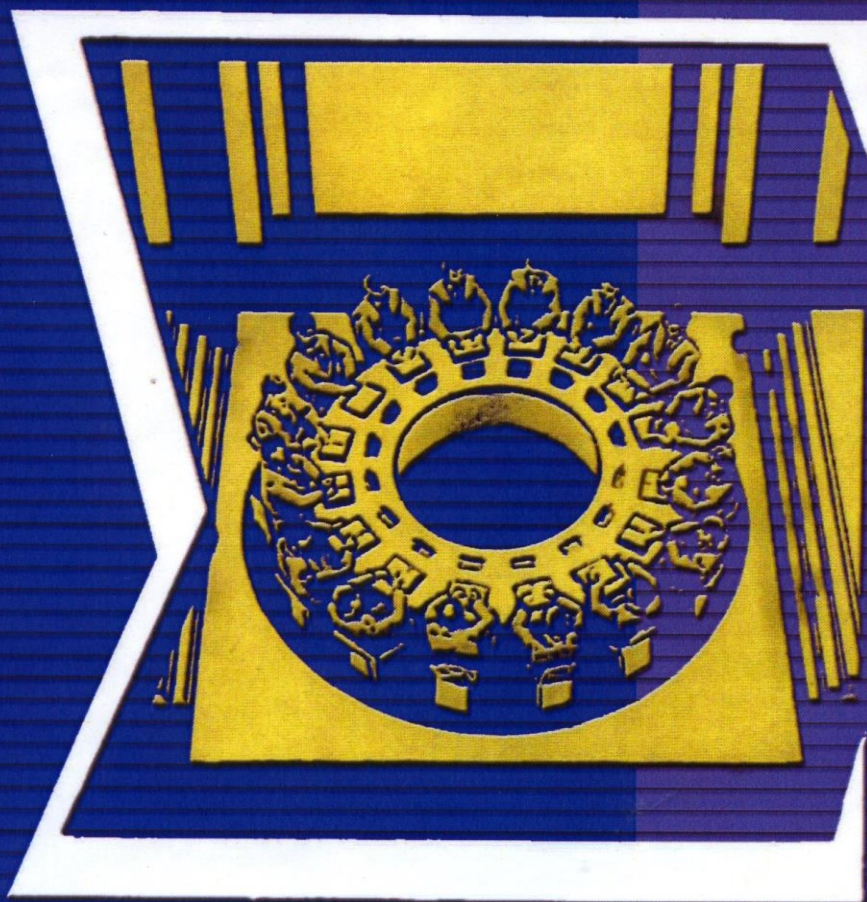


К.Э. Петров, В.В. Крючковский

**КОМПАРАТОРНАЯ
СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ
ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ
СКАЛЯРНОГО МНОГОФАКТОРНОГО
ОЦЕНИВАНИЯ**



УДК 519.81

ББК 22.18

П 29

П 29 Петров К.Э., Крючковский В.В. Компараторная структурно-параметрическая идентификация моделей скалярного многофакторного оценивания: Монография. – Херсон: Олди-плюс, 2009. – 294 с.

ISBN 978-966-2393-02-6

Рецензенты:

Е.В. Бодянский, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры искусственного интеллекта Харьковского национального университета радиоэлектроники;

И.Б. Сироджа, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры инженерии программного обеспечения Харьковского национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт».

В.Е. Ходаков, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий Херсонского национального технического университета;

В монографии изложен один из подходов к разработке общей методологии математических моделей и инструментальных средств решения проблемы формальной структурно-параметрической идентификации моделей скалярного многофакторного оценивания на основе идей компьютерной идентификации, как средства повышения достоверности и эффективности решения задач принятия решений в условиях многокритериальности.

Для специалистов, работающих в областях искусственного интеллекта, системного анализа, теории принятия решений, создания автоматизированных систем поддержки принятия решений в различных сферах деятельности, а также аспирантам соответствующих специальностей.

744150

Рекомендовано к печати ученым советом

Херсонского национального технического университета



(Протокол № 1 от 28.08.2009 г.)

ББК 22.18

ISBN 978-966-2393-02-6

© Петров К.Э., 2009

© Крючковский В.В., 2009

© Олди-плюс, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОЦЕССА МНОГОФАКТОРНОГО ОЦЕНИВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВ	9
1.1. Системологический анализ интеллектуальной деятельности человека.....	9
1.2. Структуризация некоторых проблемных областей интеллектуальной деятельности и выделение "базовых" интеллектуальных процессов.....	13
1.3. Анализ методов решения задач многокритериальной оптимизации.....	22
1.4. Задача синтеза модели многофакторного оценивания.....	32
ГЛАВА 2. ОБОСНОВАНИЕ ОБЩЕЙ МЕТОДОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	45
2.1. Особенности проблемы идентификации моделей интеллектуальной деятельности и подходы к ее решению	46
2.2. Развитие и обобщение классического метода компараторной идентификации.....	55
2.3. Обоснование класса бихевиористических моделей многофакторного оценивания.....	72
2.4. Метод верификации достоверности и точности компараторной идентификации математических моделей многофакторного оценивания.....	79
ГЛАВА 3. ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ МНОГОФАКТОРНОГО ОЦЕНИВАНИЯ.....	89
3.1. Экспертные процедуры определения исходной информации.....	90
3.1.1. Определение количественных экспертных оценок	91
3.1.2. Определение качественных экспертных оценок	97
3.2. Компараторная идентификация количественных значений параметров модели на основе качественной исходной информации.....	100
3.2.1. Теоретические особенности обобщенного метода компараторной идентификации	100
3.2.2. Методы определения индивидуальных интервальных и точечных параметров модели оценивания.....	108
3.3. Формирование обобщенных групповых оценок параметров модели	118

3.3.1. Идентификация интервальных групповых предпочтений на основе множества индивидуальных точечных оценок	118
3.3.2. Идентификация интервальных групповых предпочтений на основе множества индивидуальных интервальных оценок.....	118
3.4. Определение предпочтительности оценок параметров на выделенном интервале	126
3.5. Тестовое решение задачи идентификации параметров модели оценивания различными методами.....	131
ГЛАВА 4. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДЕЛИ МНОГОФАКТОРНОГО ОЦЕНИВАНИЯ.....	
4.1. Методологические основы структурно-параметрической идентификации бихевиористических моделей непрямой аналогии	137
4.2. Решение задачи структурно-параметрической идентификации модели оценивания методом группового учета аргументов (МГУА)	143
4.2.1. Теоретические и алгоритмические основы МГУА	143
4.2.2. Применение МГУА для решения задачи структурно-параметрической идентификации модели многофакторного оценивания.....	147
4.2.3. Анализ полученных результатов и особенностей применения МГУА.....	152
4.3. Реализация структурно-параметрической идентификации модели оценивания с помощью генетических алгоритмов (ГА)	154
4.3.1. Особенности применения ГА для решения задачи структурно-параметрической идентификации модели многофакторного оценивания	154
4.3.2. Генетический алгоритм решения задачи.....	159
4.3.3. Особенности решения задачи структурно-параметрической идентификации модели многофакторного оценивания с помощью ГА.....	164
4.4. Методология и инструментальные средства решения задачи структурно-параметрической идентификации модели оценивания с помощью аппарата искусственных нейронных сетей (ИНС)	168
4.4.1. Методологические и теоретические основы построения ИНС.....	169
4.4.2. Проектирование архитектуры ИНС для решения задачи синтеза модели многофакторного оценивания	174
4.4.3. Обучение ИНС для синтеза модели многофакторного оценивания	181
4.4.4. Решение задачи структурно-параметрической идентификации модели многофакторного оценивания с помощью ИНС	183
4.5. Тестовое решение задачи структурно-параметрической идентификации модели оценивания различными методами.....	188

ГЛАВА 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МНОГОФАКТОРНЫХ ОЦЕНОК И РАНЖИРОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	194
5.1. Классификация интервальных величин по признаку информированности о предпочтительности значений внутри интервала.....	195
5.2. Вычисление значений многофакторных оценок при интервальном задании переменных.....	198
5.2.1. Вычисление многофакторных оценок в ситуациях объективного и субъективного рисков.....	198
5.2.2. Вычисление значения многофакторных оценок в условиях объективной неопределенности	201
5.2.3. Вычисление значения многофакторной оценки в условиях субъективной неопределенности.....	203
5.3. Связь и взаимная трансформация величин с различными видами неопределенности	212
5.4. Определение экстремального значения функции в условиях интервальной неопределенности параметров.....	220
5.5. Определение экстремального решения при интервальном задании характеристик альтернатив	229
5.6. Ранжирование случайных величин	232
5.7. Ранжирование интервальных величин с неизвестными предпочтениями внутри интервалов	234
5.8. Ранжирование нечетких величин	237
ГЛАВА 6. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ КОМПАРАТОРНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ МНОГОФАКТОРНЫХ ОЦЕНОК	240
6.1. Идентификация маркетинговых предпочтений потребителей.....	240
6.2. Синтез формальной модели порядковой ординальной классификации	248
6.3. Синтез и идентификация модели управления поведением социальной группы	255
6.4. Компараторная идентификация моделей многофакторной оценки качества..	263
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	280
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	283