

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спесивцева Александра Васильевича

«Формализация и использование явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния сложных объектов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Диссертация Спесивцева Александра Васильевича посвящена важной для различных областей науки и техники теме формализации и использования явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния сложных объектов. Актуальность темы обусловлена необходимостью широкого использования знаний и опыта экспертов, поддерживаемого отсутствием описывать их математическими моделями.

Одним из важнейших аспектов в решаемой проблеме – это найти способ такого представления вербальной экспертной информации, которую затем можно формализовать аналитическим выражением. Существующие математические методы свертки экспертной информации предлагают ограниченный набор методик, который позволяет получать модели ограниченного класса, когда информация представлена в цифровом выражении. Однако, как показывает практика, информация о функционировании сложных объектов, в том числе и экспертная, представляется не только в количественном, но и неколичественном (вербальном, органолептическом) виде. Последняя, как правило, не используется для построения математических моделей, что существенно снижает качество используемой при этом информации.

Эти задачи решаемой в диссертации проблемы успешно решены проведенными теоретическими исследованиями в теории нечетких множеств. Так, в этой области введены: новая симметризованная форма представления нечетких чисел, разработаны с учетом симметризованной формы новые модели представления расширенных операций, введены дополнительные арифметические операции над нечеткими числами для сохранения исходной нечеткости, доказаны возможность представления экспертных знаний нечеткими продукционными правилами, а затем формализацию множества продукционных правил методами теории планирования экспериментов. Такая последовательность исследований легла в основу новой методологии работы с экспертными знаниями, реализующую концепцию использования и неколичественной информации для синтеза моделей нового класса. Реализованный автором нестандартный подход к решаемой проблеме обусловил ее новизну, полезность и направленность на широкое практическое применение.

Основное практическое значение полученных в диссертации результатов заключается, во-первых, в универсальности разработанного комплексного метода синтеза полиномиальных моделей на основе явных и неявных экспертных знаний независимо от области применения, во-вторых, в создании инженерных методик построения нелинейных моделей конкретного сложного объекта на основе опыта его эксплуатации, и, в-третьих, в существенном (на порядки, по утверждению автора) сокращении общего времени и экономических затрат на создание математических моделей.

Достоверность и обоснованность основных выводов и результатов диссертации подтверждается проведенным анализом существующих разработок по исследуемой проблематике и преемственностью сформулированных соискателем основных научных положений. Кроме того, основные научные положения диссертации прошли апробацию в

печатных трудах и докладах на научно-технических конференциях, а также получили положительную оценку при практическом внедрении.

Апробация результатов диссертационной работы проходила на более чем 50-и международных, всероссийских и внутриведомственных конференциях и семинарах, где получила положительную оценку. По теме диссертации опубликовано более 110 научных трудов, в том числе: 18 статей в изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук, 4 патента РФ, 2 свидетельства на программы; 16 статей зарегистрированы в SCOPUS, издано 6 монографий, где соискатель является одним из соавторов, остальные публикации – в научно-технических журналах и сборниках научных трудов.

К замечаниям по работе можно отнести следующие:

1. Из автореферата следует, что задачи оценивания состояния сложных объектов в различных областях решались с помощью ПО Microsoft Excel. Но нет сведений о том, как осуществлялось взаимодействие разработанного алгоритма и программного обеспечения Microsoft Excel.

2. Краткий анализ основных этапов реализации алгоритма, разработанного соискателем показал, что осуществление выбора значимых коэффициентов полиномиального разложения может производиться несколькими способами. Из автореферата не ясно, как учитывается специфика самих сложных объектов в приводимых конкретных примерах.

Перечисленные замечания, не смотря на сказанное, в целом не влияют на общий положительный вывод о достаточно высоком научно-техническом уровне представленной к защите диссертации.

Диссертация А.В. Спесивцева представляет собой законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Спесивцев Александр Васильевич, присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Отзыв составил:

Горохов Владимир Леонидович,

доктор технических наук, профессор

Должность: Профессор кафедры Техносферной безопасности ...

Место работы: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»....

Почтовый адрес: Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д.4 ...

Телефон: (812) 575-05

E-mail: rector@spbgas

