

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).

По мере развития сложных технических систем, которые зачастую являются уникальными и не имеющими прототипов, существенно усложняется процесс управления ими. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, созданные по традиционным технологиям автоматизации, по своей сути не предназначены для ведения процессов, протекающих в технологических агрегатах. Поэтому необходимо дополнительное программное обеспечение, содержащее алгоритм управления. Тем не менее, выработка и принятие решения всегда остается за человеком-оператором на основе знаний и наработанного опыта. Диссертационная работа А.В. Спесивцева «Формализация и использование явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния сложных объектов» нацелена на построение моделей, обобщающих накопленный опыт и способных стать основой управляющей системы типа «советчика оператора-технолога». В этих условиях тема диссертации безусловно актуальна.

В рамках диссертационных исследований решены задачи создания на основе разработанных методик комплекса моделей, каждая из которых отражает определённый аспект решаемой проблемы: от форм представления нечетких чисел и арифметических операций над ними до извлечения и формализации экспертных знаний аналитическими выражениями.

К основным научным результатам, определяющим новизну и значимость представленной диссертационной работы, можно отнести следующие результаты:

1. Концепцию оценивания состояния сложного объекта (СЛО) в условиях неопределенности с использованием явных и неявных экспертных знаний на основе дальнейшего развития нечетко-возможностного подхода.

2. Разработанные методологические и методические основы построения и использования нового класса нечетких моделей для оценивания состояния СлО.

3. Комбинированный метод извлечения и формализации явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния СлО на основе дальнейшего развития нечетко-возможностного подхода и теории планирования экспериментов.

4. Методы задания новых симметризованных форм представления нечетких чисел, а также расширенных и дополнительных арифметических действий над ними, сохраняющих исходный уровень нечеткости знаний экспертов.

5. Методики и критерии проверки адекватности и полезности моделей оценивания агрегированного (обобщенного) состояния СлО на основе экспертных знаний.

В современных условиях математическое моделирование становится универсальным инструментом познания, исследования и проектирования объектов в различных предметных областях.

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.

По автореферату необходимо сделать отдельные замечания:

1. В приводимых примерах, представляющих интерес с точки зрения практики, подчеркивается «существенная неопределенность». Необходимо разъяснить такое положение, т.к. конечный продукт изучаемого явления или технологического процесса имеет вполне определенное регламентируемое качество.

2. Пример 5 (стр. 32) охватывает практически весь цикл создания интеллектуальной АСУ плавильного агрегата, но отсутствует процедура оценки адекватности построенной интеллектуальной системы, о которой можно догадаться только по упоминанию о промышленном внедрении.

Перечисленные замечания не влияют на общую положительную оценку проведенных исследований.

Диссертация А.В. Спесивцева соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Спесивцев Александр Васильевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Ведущий научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН,
доктор технических наук

Сучков Александр Павлович

Почтовый адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д.44, корп. 2
Телефон: 8(499) 135-88-01
E-mail: apsuchkov@mail.ru

Руководитель отделения, ведущий научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН,
кандидат технических наук

Козлов Сергей Витальевич

Почтовый адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д.44, корп. 2
Телефон: 8(499) 135-05-41
E-mail: sv_kozlov@mail.ru

Подписи Сучкова А.П. и Козлова С.В. удостоверяю:

Ученый секретарь ФИЦ ИУ РАН
доктор технических наук

В.Н.Захаров

«29» июля 2019 год