

Ученому секретарю диссертационного совета Д
002.199.01, созданного на базе Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Санкт-Петербургского института
информатики и автоматизации Российской
академии наук
Зайцевой А.А.

199178, Санкт-Петербург, 14 линия В.О., д. 39.

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).

Уровень сложности современных организационно-технических систем, в частности информационных систем управления сложными объектами (СлО), стремительно растёт за счёт увеличения числа их подсистем и внутренних связей. Слабоформализованные системы не всегда обладают должной эффективностью, а её повышение невозможно без создания принципиально новых подходов к комплексной автоматизации процессов управления указанными системами с использованием знаний и опыта ведущих специалистов. Таким образом, решаемая в диссертационной работе проблема формализации и использования явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния сложных объектов является несомненно актуальной и имеет важное практическое значение.

Научная новизна результатов диссертационных исследований состоит в сформулированной концепции оценивания состояния СлО с использованием явных и неявных экспертных знаний на основе дальнейшего развития нечетко-возможностного подхода, комбинированном методе построения моделей оценивания состояния СлО и методах представления, формализации и использования нечетких чисел (LR)-типа, дополнительные арифметические операции для сохранения исходного уровня нечеткости знаний экспертов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждается согласованностью результатов моделирования и проведенных расчетов с фактическими данными, полученными в процессе эксплуатации СлО, а также экспериментальной апробацией полученных теоретических результатов с положительным эффектом от внедрения в промышленности и научных предприятиях, положительной апробацией на международных и всероссийских научно-технических конференциях и семинарах, проводимых в организациях РАН, в высших учебных заведениях РФ.

Теоретическая значимость диссертационного исследования состоит в обоснованной концепции использования экспертных знаний для синтеза моделей оценивания состояния СлО на основе дальнейшего развития нечетко-возможностного подхода, комбинированном метод построения моделей с учетом представления интуитивно-словесных и неявно-заданных экспертных знаний о

состоянии СЛО в аналитическом виде и критерии проверки степени их адекватности и полезности.

Приведены результаты применения теоретических исследований при решении практических задач оценивания состояния реальных СЛО в различных предметных областях, таких как космонавтика, цветная металлургия, строительное дело, МЧС и экология.

Следует отметить экономичность затрат и времени на создание моделей, поскольку разработанные методики не требуют привлечения математиков-специалистов, а эксперт уже по определению обладает необходимыми знаниями и опытом о функционировании конкретного СЛО.

Тем не менее, к работе имеются следующие недостатки:

1. В автореферате присутствуют примеры решения ряда моделей, но не приведено конкретных сведений, за счёт чего происходят достигаемые результаты при использовании предлагаемого подхода.

2. Не приведено информации о том, какие операции входили в состав технологического цикла управления металлургическим процессом обжига в кипящем слое при разработке нечеткого логического регулятора (пример 4, стр.30).

3. Требуется пояснения, как проявляются «неявные» знания в приводимых примерах.

Перечисленные недостатки не снижают общий научный уровень проведенных исследований, и в целом не влияют на общий положительный вывод о качестве представленной к защите диссертации.

Диссертация А.В. Спесивцева представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой автором решена актуальная научно-техническая проблема формализации явных и неявных экспертных знаний аналитическим выражением. Данная диссертационная работа обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, 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).

доктор технических наук, профессор, главный научный
сотрудник лаборатории № 80 «Киберфизические системы»
ФГБУН Института проблем управления им. В.А. Трапезни
Российской академии наук (специальность 05.13.01)

Мещеряков
Роман
Александрович,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, 117997, Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, mrv@ipu.ru, <https://www.ipu.ru/>, +7 495 336-71-05