

В диссертационный совет Д 212.262.06  
на базе ФГБОУ ВО «Тверской государст-  
венный технический университет»

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Сорокиной Ирины Владимировны

«Методы оценки параметров возможностных распределений и их применение для прогнозирования неисправностей электрооборудования» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)»

Диссертационная работа И.В. Сорокиной, посвящённая развитию методов автоматического обучения машин нечёткого вывода и их применению к решению задач прогнозирования неисправностей электрооборудования, является актуальной, поскольку, несмотря на большое количество исследований в этой области, в настоящее время многие применяемые в промышленности методы обучения в значительной степени опираются на эвристический подход.

Соискателем предложены методы оценки многомерных возможностных распределений. На основе предложенных методов разработаны модификации алгоритмов автоматического обучения машин нечёткого вывода, которые повысили точность проектируемых систем по сравнению с принятыми в индустрии методами. В частности, в автореферате представлены сравнения работы разработанных алгоритмов с адаптивной нейро-нечеткой системой вывода ANFIS. Для решения сложных задач анализа данных предложены гибридные методы, совмещающие нечёткий вывод с нейронными сетями и бустингом. Данные методы позволили решить ряд практических задач, основное место среди которых занимает задача прогнозирования неисправностей вагонного электрооборудования на железнодорожном транспорте. Практическая значимость работы подчёркивается внедрением разработанного программного комплекса.

Достоверность и обоснованность результатов работы подтверждаются строгим использованием математического аппарата теории возможностей и подкреплены результатами численных экспериментов.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- 1) во втором абзаце на 4-ой странице лучше было бы сказать «... нечётких переменных в смысле Заде...», а не «... нечётких переменных в значении Заде...»;
- 2) желательно было бы привести в автореферате результаты подраздела 3.2 об оценках параметров многомерных возможностных распределений в случае Архimedовой t-нормы;

- 3) в автореферате не представлены конкретные независимые переменные, которые использовались для прогнозирования неисправностей электрооборудования;
- 4) также можно отметить неверное название в автореферате структурных элементов диссертационной работы (разделы, подразделы, пункты и т.д.).

Вместе с тем отмеченные недостатки не снижают положительной оценки исследования и, судя по автореферату, диссертация И.В. Сорокиной является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне. Полученные автором результаты имеют высокую практическую значимость, выводы и заключения обоснованы.

В целом диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель, Сорокина Ирина Владимировна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)».

профессор департамента математики  
факультета экономических наук  
Национального исследовательского уни-  
верситета «Высшая школа экономики»,  
доктор физико-математических наук, до-  
цент

Лепский Александр  
Евгеньевич

Место работы: департамент математики факультета экономических наук  
Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»  
адрес организации: 101000, Москва, ул. Мясницкая, 20  
рабочий тел. +7(495) 621 13 42  
e-mail: alepskiy@hse.ru

Дата: 24.01.2019

