

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Ань Ту «Алгоритмическое обеспечение нейронной сети с полиномиальными кусочно-непрерывными функциями активации для обнаружения закономерностей в данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (научные исследования)».

Актуальность темы диссертационной работы Нгуен Ань Ту прослеживается с двух позиций: с позиции теории и практики нейронных сетей и с позиции обнаружения скрытых закономерностей в наборах данных. Обе позиции представляют научный интерес. В диссертации задачи обнаружения закономерностей в наборах данных решаются путем разработки и исследования нейронных сетей (НС) нового типа с новыми полиномиальными кусочно-непрерывными функциями активации (ФА), модификации алгоритмов обучения и программных средств для создания новых нечетких НС для решения типовых задач обнаружения закономерностей в наборах данных: прогнозирование временных рядов, определение амплитуды сигнала на фоне белого шума, классификация интенсивности марковского случайного потока событий, классификация объектов и их состояний. Решение перечисленных задач затрудняется неопределенностью, нечеткостью, неточностью и неполнотой знаний о свойствах проблемной области. Преодоление этих трудностей автор диссертации ищет на пути развития теории и практики НС.

Автор диссертации Нгуен Ань Ту решает следующие задачи:

1. Исследование известных полиномиальных кусочно-непрерывных функций принадлежности (ФП) в теории нечетких систем с целью их применения в качестве функций активации (ФА) нечетких нейронных сетей.

2. Разработка тестовых наборов данных для задач обнаружения закономерностей в данных.

3. Построение моделей нечетких нейронных сетей для тестовых задач обнаружения закономерностей в данных:

- прогнозирование временных рядов со стохастическим трендом;
- определение параметров сигнала на фоне белого шума;
- классификация интенсивности марковского случайного потока событий;
- классификация объектов и их состояний.

4. Разработка алгоритмов обучения нечетких нейронных сетей для перечисленных выше тестовых задач обнаружения закономерностей в данных.

5. Математическое моделирование нечетких нейронных сетей для тестовых задач обнаружения закономерностей в данных.

Основными научными результатами диссертации Нгуен Ань Ту являются:

1. Новые функции активации нейронных сетей, основанные на функциях принадлежности LR-типа теории нечетких систем, и разработанные на этой основе нейронные сети нового типа.

2. Модификация алгоритмов обучения нейронных сетей для типовых задач автоматической идентификации состояния сложных объектов для повышения эффективности систем обработки информации в сложных системах.

3. Модели нейронных сетей нового типа для решения типовых задач автоматической идентификации состояния сложных объектов: определение состояния финансового рынка ценных бумаг на основе прогнозирования временных рядов, определение мощности сигналов в системах путем определения амплитуды детерминированного сигнала на фоне белого шума, определение состояния трафика в телекоммуникационных и компьютерных сетях по интенсивности марковского случайного потока событий и классификация объектов и их состояний.

Результаты диссертации Нгуен Ань Ту обсуждались на научных всероссийских и международных конференциях и опубликованы в 12 работах, из которых 5 статей в журналах из перечня ВАК и 3 статьи в журналах, рецензируемых WoS и Scopus.

В автореферате диссертации отметим следующий недостаток: отсутствует сравнительное исследование разрабатываемой автором нейросетевой технологии обнаружения закономерностей в данных с известными подходами к решению подобных задач. Отметим также недостаток по оформлению автореферата: подпись к рис. 4 «перескочила» со с.11 на с. 12.

Автореферат диссертации позволяет сделать вывод о том, что работа Нгуен Ань Ту содержит новые научно обоснованные технические решения по разработке и исследованию нейронных сетей нового типа с полиномиальными кусочно-непрерывными функциями активации для автоматического обнаружения скрытых закономерностей в данных.

Считаю, что диссертация Нгуен Ань Ту соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а автор диссертации Нгуен Ань Ту заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (научные исследования)».

Заведующий кафедрой
вычислительной техники
Юго-Западного государственного университета
профессор, доктор технических наук
Заслуженный деятель науки РФ



В.С.Титов

Сведения о составителе отзыва

Фамилия, имя, отчество: Титов Виталий Семенович

Защищал диссертационную работу по специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет»

Сайт организации: <http://www.swsu.ru>

Должность: заведующий кафедрой вычислительной техники

Почтовый адрес организации: 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94.

Контактный телефон: +7 (4712) 22-26-70

e-mail: titov-kstu@rambler.ru



Подпись
удостоверяю
Специалист по кадрам

В.С.Титов

М.У.Перова

29.11.19