

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Староверова Борислава Алексеевича «Теоретическое обоснование и практическая реализация систем прогнозирования электропотребления на основе ансамблей нейронных сетей в масштабе региональной сетевой компании», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. - Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Тематика работы, безусловно, актуальна и имеет существенное прикладное значение для оптимизации режимов электроснабжения, осуществляемое сетевыми компаниями разного масштаба. Основной целью работы является разработка методов и средств повышения универсальности и точности прогнозирования электропотребления для систем предиктивного диспетчерского управления и технико-экономического планирования. Поэтому появление научно-исследовательской работы этого направления, наряду уже с имеющимися подходами, необходимо приветствовать.

Содержание автореферата позволило сделать вывод о том, что научная новизна работы заключается в разработке методики синтеза ансамблей в виде иерархической структуры типа стэкинга из эффективных нейронных сетей. Выходные сигналы нижнего уровня которых используются для обучения нейросетей следующего уровня, которые, в свою очередь, реализуют мета алгоритм, компенсирующий погрешности прогнозов отдельных нейросетей. Данная методика относится к такому современному направлению искусственного интеллекта, как глубокое обучение.

Значимым результатом является также определение структуры взаимосвязей между уровнями автоматизированной информационно-измерительной системы и подсистем прогнозирования, что позволяет интегрировать их с подсистемами управления электрическими сетями.

Все защищаемые положения опубликованы в рецензируемых изданиях, практическая значимость подтверждена достаточным количеством внедрений, работа в целом соответствует специальности 2.3.1. - Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

По работе имеются следующие замечания:

1. Для формирования ансамблей синтезировано более десяти видов нейронных сетей, часть из которых представлена в таблице на стр. 12. Из нее следует, что использованы только рекуррентные сети и сети прямого действия. Для систем прогнозирования временных рядов перцептивным также является применение радиально-базисных и байесовских нейронных сетей. Но из автореферата не ясно, рассматривались ли нейронные сети такого типа.

2. В автореферате приведена структура системы технического и коммерческого учета электроэнергии, заключающаяся в объединении подсистемы измерения и подсистемы прогнозирования (рис.1), в которой имеется блок классификаций или кластеризации данных электропотребления.

Очевидно, что наличие блока кластеризации повышает качество прогнозов, но в структуре синтезируемых ансамблей такой блок не просматривается.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рассматриваемой работы.

Принимая во внимание актуальность выполненных исследований, научную новизну и практическую значимость полученных результатов, считаю, что диссертация на тему «Теоретическое обоснование и практическая реализация систем прогнозирования электропотребления на основе ансамблей нейронных сетей в масштабе региональной сетевой компании» соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, которые изложены в пункте 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Староверов Борислав Алексеевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

30.11.2023

Заведующий кафедрой
«Информационные системы
и защита информации»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет»
доктор технических наук,
профессор

В.В. Алексеев

Алексеев Владимир Витальевич. ФГБОУ ВО «ТГТУ», д.т.н. (05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ).

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106/5 помещение 2.

Телефон: 8(4752) 63-00-54

E-mail: vvalex1961@mail.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ

В.В. Мозгова

2023 г.