

Отзыв на автореферат

кандидатской диссертации Староверова Борислава Алексеевича на тему «Теоретическое обоснование и практическая реализация систем прогнозирования электропотребления на основе ансамблей нейронных сетей в масштабе региональной сетевой компании», специальность 2.3.1. – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Диссертация Староверова Б.А. посвящена актуальной проблеме - совершенствованию методов и средств прогнозирования электропотребления с помощью искусственных нейронных сетей с целью повышения точности и универсальности.

Автором в результате проведенных исследований получены следующие оригинальные научные результаты:

- иерархическая структура построения ансамбля, которая обеспечивает компенсацию погрешностей прогнозов энергопотребления различного вида нейросетями этого ансамбля, благодаря чему достигается универсальность по отношению к видам прогнозов;

- методика синтеза нейронных сетей для формирования ансамбля, включающая оценку аппроксимирующих возможностей нейронных сетей, определение состава динамических переменных входных векторов для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогнозирования, а также определения соотношения между объемом обучающей выборки и числом настраиваемых синаптических коэффициентов;

- методика синтеза ансамблей из эффективных нейронных сетей, отличающаяся тем, что нейронные сети для ансамбля отбираются по минимуму корреляции прогнозных графиков отдельных нейросетей и по критерию максимально возможной компенсации взаимных погрешностей.

Результаты проведенных автором экспериментальных исследований подтверждают эффективность предложенных в диссертации методов повышения точности и универсальности прогнозирования электропотребления в масштабах электросетевой региональной компании.

Особый интерес с научной и практической точек зрения представляет разработанная системная методика реализации глубокого обучения способом объединением отдельных предобученных нейронных сетей в единый ансамбль.

По работе имеются следующие вопросы:

1. Утверждается, что (цитата) «на основе теоремы Стоуна-Вейерштрасса установлено, что применение трехслойной структуры нейросетевых моделей и нелинейных функций активации является достаточным». В то же время в таблице эффективных нейронных сетей на стр. 12 значится четырехслойная искусственная нейронная сеть с прямым распределением и задержкой по времени. Возникает вопрос: чем вызвано такое отступление от заявления, что достаточно трехслойных сетей?

2. Утверждение автора, что среднесрочное и долгосрочное прогнозирование потребления электроэнергии является более сложной

задачей, чем краткосрочное прогнозирование (стр. 12) недостаточно обосновано, поскольку точность и сложность прогноза определяются, в первую очередь, свойствами временного ряда, а не горизонтом прогнозирования.

3. На рис 6. автореферата (стр. 16) представлена структура общей информационной системы прогнозирования, в которую входит блок классификации и группировки (кластеризации) данных электропотребления. Возникает вопрос: для чего нужен этот блок, и по каким критериям или признакам осуществляется классификация данных?

Данные вопросы носят уточняющий характер и не подвергают сомнению защищаемые научные положения и практические результаты.

Работа Староверова Б.А. «Теоретическое обоснование и практическая реализация систем прогнозирования электропотребления на основе ансамблей нейронных сетей в масштабе региональной сетевой компании» является завершённым научным исследованием и отвечает требованиям ВАК России, предъявляемыми к кандидатским диссертациям.

Представленная диссертация соответствует специальности 2.3.1. – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», а ее автор Староверов Борислав Алексеевич заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук.

Семенов Анатолий Дмитриевич, 

д.т.н, профессор кафедры «Информационно-измерительная техника и метрология», ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»,
440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40,
Тел.: +7 (8412) 66-65-96, 8-937-418-44-43,
адрес электронной почты: ad-semenov@mail.ru

Подпись Семенова А.Д. удостоверяю
Проректор по научной работе и инновационной деятельности,

д.т.н., профессор 

Васин С.М.

