

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Качелаева Олега Вадимовича

«Разработка метода прогнозирования и управления комплексными энергетическими сетями на основе интеллектуального анализа данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Актуальность работы. Цифровая трансформация энергетики вызывает лавинообразный рост данных от приборов учёта, с которыми традиционные методы обработки и прогнозирования уже не справляются, особенно для потребителей с нециклическими аддитивными профилями. Существующие подходы дают неприемлемо высокие ошибки, что критично, поскольку нормативы жёстко ограничивают отклонение прогноза пятью процентами, а его превышение влечёт финансовые санкции. Классические SCADA-системы не обеспечивают достаточной поддержки операторов в условиях неполноты и зашумлённости данных, что повышает риски ошибочных решений. Поэтому разработка новых нейросетевых методов прогнозирования и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, адаптированных к сложным энергосетям, является актуальной задачей для повышения надёжности и эффективности отрасли.

Научная новизна заключается в интеграции всех разработанных методов обработки данных, алгоритмов прогнозирования и синтеза структуры НС в единый алгоритм прогнозирования, что позволило достичь высокой точности (более 97%) прогноза потребления электроэнергии для клиентов со сложным, нециклическим характером энергопотребления.

Новизна разработанной интеллектуальной системы поддержки принятия решений системы заключается также во внедрении механизма логических выводов на основе ограниченной рациональности, что обеспечивает формирование удовлетворительных рекомендаций при неполной и противоречивой исходной информации. Предложенные решения автоматизируют процесс настройки нейросетевых моделей под конкретного потребителя и визуализируют результаты для облегчения интерпретации данных. В итоге совокупность новых методов и их программная реализация существенно повышают качество информационной поддержки управленческих решений в сложных электроэнергетических системах.

Практическая значимость:

Заключается в создании программного прототипа системы поддержки принятия решений, который автоматизирует обработку данных с приборов учёта и обеспечивает прогнозирование электропотребления с точностью не менее 97%, что позволяет снизить затраты на энергоресурсы и уменьшить вероятность аварийных перегрузок в сетях. Разработанный комплекс предоставляет оперативному персоналу визуализированные прогнозы и формализованные рекомендации на основе логики ограниченной рациональности, снижая зависимость от человеческого фактора, а его применение в энергокомпаниях даёт подтверждённый экономический эффект за счёт сокращения штрафных санкций за отклонения прогнозов.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. В научных работах «аддитивность» обычно означает суммарное потребление всей системы, а в автореферате под этим термином понимаются графики нагрузки, у которых нет чёткой повторяемости.

2. По рисунку 6 сложно понять, как именно работает алгоритм принятия решений, и неясно, для каких случаев он применим.

3. В главе 2 не приведено сравнение используемой совокупности методов обработки данных с иными методами и известными аналогами.

Указанные замечания не снижают достоинств диссертации Качелаева Олега Вадимовича, которая представляет законченное исследование, имеющее научную ценность и практическую значимость, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

Профессор кафедры «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
университет путей сообщения»,
доктор технических наук, профессор

Асламова Вера Сергеевна

Почтовый адрес: 664074,
г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.
Телефон: +7 (3952) 63-83-11
E-mail: aslamovav@yandex.ru

