

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сидоренко Евгения Васильевича
«Интеллектуализация процессов управления в системе внутреннего
энергоснабжения АЭС на основе аппарата нейронных сетей»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.3. – «Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами»

Известные технологические процессы транспортировки и использования энергоресурсов применительно к внутреннему энергопотреблению АЭС сопряжены с необходимостью разработки современных средств автоматизации, позволяющих реализовать оптимизацию режимов функционирования соответствующих структурных элементов. При этом интегрированным критерием эффективности данного процесса здесь выступает напряжение питания совместно с минимумом потерь активной мощности при соответствующих ограничениях, накладываемых на частоту питающей сети.

Актуальность тематики диссертационной работы не вызывает сомнения и определяется постоянным качественным и количественным ростом потребностей населения и промышленного производства в обеспечении электрической энергией, а также увеличением числа электроэнергетических объектов, обуславливающих необходимость поиска новых подходов к решению задач, связанных с управлением технологическими процессами энергоснабжения.

Как следует из автореферата, целью диссертационной работы является снижение потерь электрической энергии и мощности, а также повышение качества переходных процессов в системах энергопотребления собственных нужд АЭС на основе разработанных алгоритмов функционирования и моделей на основе ИНС и ННС, которые учитывают факторы неопределённости при определении оптимальных режимов работы локальных элементов ЭЭС, в частности, с помощью нечётких нейронных регуляторов (ННР).

В работе получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

- способ формального описания потоков энергоресурсов в локальных ЭЭС, отличающийся возможностью учёта неопределённых и слабоформализуемых факторов в базисе ИНС и ННС;
- нечёткие нейронные модели анализа состояния технологических процессов распределения энергоресурсов (электроэнергии и активной мощности), отличающиеся повышенными показателями точности прогнозирования, а также имеющие возможность свободного масштабирования как во временной, так и в предметной области (различные элементы внутреннего энергоснабжения АЭС);

– алгоритм обучения ННС, отличающийся реализацией вариации градиентного метода, а также метода наименьших квадратов с максимальным учётом динамических свойств локальных элементов ЭЭС;

– алгоритмы локальной оптимизации элементов передачи, трансформации и потребления энергоресурсов, а также элементов внутреннего энергоснабжения АЭС на основе метода Ньютона–Рафсона;

– универсальные нечеткие регуляторы, отличающиеся возможностью комплексного учета значимых факторов, влияющих на качество организации регулирования перетоков энергоресурсов в конкретных условиях реализации систем внутреннего энергоснабжения Нововоронежской АЭС;

– структура программно-аппаратного обеспечения технологического процесса преобразования потоков энергоресурсов, а также прогнозирования и последующего анализа, отличающиеся возможностью обеспечения улучшенных показателей качества (точность прогнозирования и качество интеграции с пакетами углубленной оценки, в частности – Matlab) в сравнении с применяемыми в настоящее время в системах внутреннего энергоснабжения АЭС комплексами: РАП ОС и Rasrt-Win.

В качестве замечания можно отметить, что из текста автореферата не ясно, какие требования предъявляются к программному обеспечению рассмотренных автором моделей и алгоритмов, лежащих в основе управления перетоками мощности систем внутреннего энергопотребления АЭС.

В целом данная диссертационная работа является законченным научным исследованием и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сидоренко Евгений Васильевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.33 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Заведующий кафедры «Транспортное строительство» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», доктор физико-математических наук, профессор



Локтев Алексей Алексеевич

Доцент кафедры «Транспортное строительство» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», кандидат технических наук, доцент



Королев Вадим Вадимович

Доцент кафедры «Транспортное строительство» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», кандидат технических наук



Шишкина Ирина Викторовна

Я, Локтев Алексей Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

доктор физико-математических наук, профессор



Локтев Алексей Алексеевич

Я, Королев Вадим Вадимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

кандидат технических наук, доцент



Королев Вадим Вадимович

Я, Шишкина Ирина Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

кандидат технических наук



Шишкина Ирина Викторовна

02.03.2023 г.

Адрес: 127994, ГСП-4, г. Москва, ул Образцова, д. 9, стр. 9.

Тел.: +7 495 681-13-40

E-mail: tu@miit.ru

Подпись Локтева А.А., Шишкиной И.В., Королева В.В.
сверено: ~~директор~~ директором по учетно-
сметной работе   С. Н. Косов