

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован
	«22» 04 2026
Вх. №	81-97/26

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Костарева Вячеслава Сергеевича
«Модели и методики для контроля и диагностики элементов активной зоны
ядерного реактора»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.8 Методы и приборы контроля и диагностики
материалов, изделий, веществ и природной среды

Диссертационное исследование Костарева В.С. посвящено повышению точности контроля технического состояния элементов активной зоны ядерного реактора путем создания моделей и методик контроля активационных ДПЗ и твэлов ТВС активной зоны ядерного реактора, находящихся вблизи этих датчиков. Выбранная тематика соответствует приоритетным направлениям развития науки и техники Российской Федерации, что подчеркивает ее высокую значимость.

Автором разработана комплексная математическая модель, описания процессов, происходящих в ДПЗ при его работе, отличающаяся тем, что на основе созданной модели определяются диагностические признаки ДПЗ в виде электрических параметров измерительной цепи, а один из них (генерирующая способность эмиттера) позволяет связать процессы образования электрического тока с нейтронно-физическими характеристиками эмиттера датчика. Применение данной модели позволяет увеличить время работоспособности датчика на 30-40 % путем расширения его диапазона использования по величине сопротивления изоляции измерительного кабеля на 3-4 порядка в сторону ее уменьшения.

Предложена методика контроля технического состояния ДПЗ на основе дополнительной измерительной информации, полученной в стационарных и динамических режимах работы активной зоны ядерного реактора, отличающаяся тем, что предлагается проводить диагностические измерения не только в статических, но и в динамических режимах работы ядерного реактора, позволяющая повысить точность определения диагностических признаков ДПЗ ~ в 2 раза.

Разработана методика определения размножающих свойств активной зоны (локальной реактивности) в динамических режимах работы активной зоны на основе показаний ДПЗ, отличающаяся тем, что предлагается использовать измерительную информацию, получаемую от ДПЗ, для оценки размножающих свойств активной зоны ядерного реактора в зоне работы данных датчиков, в виде расчета коэффициентов реактивности на основе метода обращенного решения уравнения кинетики ядерного реактора (ОРУК) по откорректированным токовым сигналам. Применение данной методики позволяет обеспечить дополнительный контроль величины реактивности активной зоны при изменении положения органов регулирования системы управления и защиты путем использования для этого показаний ДПЗ, как датчиков, размещаемых независимо от ионизационных камер системы управления и защиты.

Предложенные Костаревым В.С. модели и методики подтверждены результатами их внедрения в деятельность АО «Атомэнергопроект» и учебный процесс ФГАОУ ВО «СПбПУ Петра Великого», что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Результаты диссертационной работы представлены в 16 научных публикациях, из них: 4 статьи, в том числе 2 без соавторов, в изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 2.2.8, 2 статьи в прочих изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент на изобретение РФ, 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ РФ, 6 работ в материалах международных и всероссийских конференций, в сборниках научных трудов.

Структура автореферата отражает ход и результаты исследования в соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами.

Несмотря на общее положительное мнение о диссертационной работе Костарева В.С., по автореферату можно сделать замечания:

1. На странице 7 после системы уравнений (1) представлено пояснение обозначений проводимости элементов схемы замещения электрической цепи ДПЗ. По смыслу данное пояснение должно идти после уравнений (2) и (4).

2. Требуется пояснение, как меняется параметр J_0 в процессе кампании активной зоны.

Однако, указанные замечания не снижают общей значимости работы Костарева В.С., которая является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, содержащей научно обоснованные технические и технологические решения и разработки.

Диссертационная работа Костарева В.С. соответствует требованиям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Костарев Вячеслав Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Заведующий кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»,
доктор технических наук, профессор

Юрков Н.К,

Научная специальность, по которой защищена диссертация – 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (связь)
Индекс, почтовый адрес места работы: 440026, г. Пенза, ул. Красная 40, 3 корпус. Телефон: +7(8412)64-36-39, +7(8412)64-36-38
E-mail: kira@pnzgu.ru

Учёный секретарь Учёного совета
ПГУ, к.т.н., доцент

Дорофеева О.С.

07.04.2026