

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован
	« <u>17</u> » <u>04</u> 20 <u>16</u> г.
	Вх. № <u>81-93/26</u>

## 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

Актуальность темы диссертационного исследования, выполненного В.С. Костаревым, обоснована как с теоретической, так и с практической точек зрения. Работа посвящена решению важной научной задачи – повышения точности контроля технического состояния элементов активной зоны ядерного реактора путем создания моделей и методик контроля технического состояния детекторов нейтронного потока в виде активационных ДПЗ и ТВЭЛОВ ТВС активной зоны ядерного реактора, находящихся вблизи этих датчиков.

Научная новизна работы подтверждается следующими положениями, выносимыми на защиту:

1. Комплексная математическая модель описания процессов, происходящих в ДПЗ при его работе, учитывающая совместное описание нейтронно-физических процессов в эмиттере датчика (генераторе  $\beta$ -частиц) и электрических процессов в его измерительной цепи, рассматриваемых при изменяющемся нейтронном потоке в активной зоне ядерного реактора.

2. Методика контроля технического состояния ДПЗ на основе дополнительной измерительной информации, полученной в стационарных и динамических режимах работы активной зоны ядерного реактора, позволяющая повысить точность определения диагностических признаков датчика и элементов его измерительной цепи.

Методика определения размножающих свойств активной зоны (локальной реактивности) в динамических режимах работы активной зоны на основе показаний ДПЗ, позволяющая производить расчет локальных

коэффициентов реактивности на основе измерительной информации, получаемой от ДПЗ.

В автореферате четко сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, приведены данные о внедрении результатов в деятельность организаций, что свидетельствует о практической ориентированности работы. Практическая значимость работы подтверждена актами о внедрении результатов диссертационной работы в деятельность АО «Атомэнергопроект», а также в учебный процесс ФГАОУ ВО «СПбПУ Петра Великого».

Эффективность предложенных решений демонстрируется увеличением времени работоспособности ДПЗ на 30-40 % путем расширения его диапазона использования по величине сопротивления изоляции измерительного кабеля на 3-4 порядка в сторону ее уменьшения; повышением точности определения диагностических признаков ДПЗ ~ в 2 раза; обеспечением дополнительного контроля 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.

Апробация работы и публикационная активность автора соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям: по теме исследования опубликовано 16 работ, 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.

Замечания по автореферату:


1. Активационные ДПЗ, используемые на реакторах ВВЭР, обладают инерционностью выходного токового сигнала. Следовало бы уточнить, каким образом на АЭС производится устранение данной инерционности.

2. Из текста автореферата не ясно, является ли приведенное предельно допустимое значение чувствительности ДПЗ  $S=21 \cdot 10^{-20}$  (А·см<sup>2</sup>·с)/(м·нейтр) таковым для всех активационных ДПЗ либо же только для ДПЗ с эмиттером из <sup>103</sup>Rh.

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».

Горюнов Олег Владимирович,  
Руководитель направления  
группы по анализам безопасности, к.т.н.

  
09.04.2026.

Акционерное общество «РЭИН Инжиниринг»  
192029, г. Санкт-Петербург, ул. Седова д. 12,  
Телефон (812) 910-35-15  
E-mail: RE@rosatom.ru

Подпись заверяю:

  
(Карина Александровна)  
Ивановна



Ивановна)