

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Коцоева Константина Игоревича**  
**«Разработка предиктивных методов и алгоритмов для систем**  
**диагностирования оборудования с АЭС с ВВЭР»,** представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.4.9 – Ядерные энергетические установки, топливный цикл,  
радиационная безопасность.

Современные тенденции в атомной энергетике характеризуются высоким уровнем оснащения энергоблоков системами автоматизированного контроля и диагностирования состояния оборудования, а также высоким уровнем информационной загрузки оперативного персонала. В этих условиях развитие методов анализа данных, которым посвящена диссертационная работа Коцоева К.И., открывает путь к совершенствованию существующих систем, что выражается в повышении качества их работы, расширении функциональности и, как следствие, в росте безопасности и надежности энергоблоков АЭС. В связи с этим тема диссертации является актуальной.

**Научная новизна и практическая ценность** работы подтверждается тем, что разработанные методы и алгоритмы внедрены в существующие автоматизированные системы контроля и прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач технического диагностирования оборудования:

– реализованные алгоритмы выделения полезного сигнала в измерительных каналах системы акустического контроля течей и проверки их работоспособности, которые обладают расширенными функциональными возможностями, по сравнению с исходно реализованными в составе системы, внедрены в систему акустического контроля течей энергоблоков № 1 и № 2 Нововоронежской АЭС-2;

– реализованный метод обнаружения неисправностей, позволяющий заблаговременно выявлять отклонения в состоянии оборудования и локализовать

неисправность на основе определения сигналов, внесших наибольший вклад в ее развитие, лег в основу специализированного программного обеспечения, разработанного ООО «Квант программ» и предназначенного для решения задач технического диагностирования;

– реализованный алгоритм сегментации циклограмм активной мощности, позволяющий автоматизировать процесс диагностирования, внедрен в составе комплексной системы диагностирования арматуры энергоблоков № 1 и № 2 Нововоронежской АЭС-2.

Достоверность результатов и выводов исследований подтверждена их апробацией на реальных эксплуатационных данных, полученных с АЭС, а также публикацией основных полученных материалов в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

Положительно оценивая содержательную часть автореферата диссертации, необходимо сделать следующие замечания:

1. Диссертация носит название «Разработка предиктивных методов и алгоритмов для систем диагностирования оборудования с АЭС с ВВЭР» но содержит исключительно детектирующие аномалии методы.

2. В формуле 6, где приводится выражение ядра Гаусса, допущена опечатка в записи показателя экспоненты. В числителе дроби показателя степени отсутствуют скобки вокруг разности. Кроме того, в коэффициенте перед экспонентой сигма ошибочно попала под знак корня.

Сделанные замечания не снижают научную ценность, практическую значимость и общее положительное впечатление о работе.

Автореферат диссертации Коцоева К.И. позволяет сделать вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в действующей редакции), а соискатель Коцоев Константин Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук

по специальности 2.4.9 «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Даю согласие на включение в аттестационное дело соискателя и на дальнейшую обработку моих персональных данных, а также на размещение отзыва на сайте АО «ГНЦ РФ-ФЭИ».

Инженер-конструктор 1 категории  
отдела теплогидравлики, к.т.н.

Хрипачев Юрий Борисович

Личную подпись Хрипачева Ю.Б. заверяю

*На чтение*



Почтовый адрес организации:

АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС», ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская область 142103

Телефон: (495) 502-79-20, (495) 502-79-10

E-mail: [grpress@grpress.podolsk.ru](mailto:grpress@grpress.podolsk.ru)