

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
ДВИЛЯНСКОГО Алексея Аркадьевича на тему:

**«Методология математического моделирования обеспечения функциональной устойчивости объектов критической информационной инфраструктуры при воздействии электромагнитных импульсов»**, представляемой на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Обозначенная правительством Российской Федерации линия и принятая на законодательном уровне позиция относительно обеспечения устойчивого функционирования информационных систем критического назначения в условиях деструктивных воздействий предопределила актуальность проведенных соискателем исследований.

Анализ автореферата диссертации позволяет говорить о том, что исследования, проведенные автором показывают фундаментальность полученных результатов, направленных на разработку математических методов моделирования обеспечения функциональной устойчивости объектов критической информационной инфраструктуры при воздействии электромагнитных импульсов и численный метод оптимизации экономических затрат в соответствии со спецификой, связанной с условиями функционирования средств вычислительной техники объектов информатизации критических информационных сегментов государства и их постоянным совершенствованием в техническом плане, а также недостаточной конструктивностью существующих моделей и методик в отношении электрофизических свойств новых радиопоглощающих полимерных композиционных материалов для экранов, в том числе и геометрии их технологических неоднородностей (п. 1, 3, 4, 5 паспорта научной специальности), что предопределило научную новизну и теоретической значимость разработанной методологии.

**В рамках оценки практической значимости исследования необходимо обозначить** возможности применения разработанных теоретических основ в рамках обеспечения функциональной устойчивости объектов КИИ, что заключается во внедрении полученных моделей, методов, алгоритмов и комплексов программ на их основе позволяет:

1. Проводить комплексную оценку функциональной устойчивости объектов КИИ с учетом применения по ним различных средств генерации ЭМИ с использованием проблемно-ориентированных программ, обеспечивающую практическое применение разработанных численных методов.

2. Обеспечить комплексность использования современных инструментально-моделирующих средств, позволяющих анализировать информацию об электромагнитном влиянии, а также представить практические рекомендации

по использованию многослойных экранирующих конструкций, математических методов моделирования ущерба, оценки живучести и помехозащищённости объектов КИИ, численного метода оптимизации экономических затрат в рамках обеспечения функциональной устойчивости объектов КИИ при воздействии ЭМИ.

3. Определить перспективы практического использования результатов исследований – разработанной математической модели экранирующей конструкции с использованием радиопоглощающих полимерных композиционных материалов (РППКМ) и технологических процессов их производства на основании результатов натуральных экспериментов с обоснованием и тестированием эффективных вычислительных методов на основе современных компьютерных технологий и спроектированного технологического испытательного стенда для проверки адекватности сформированной математической модели характеристик экранирующей конструкции на основании результатов натуральных экспериментов с обоснованием и тестированием эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий (п. 6 паспорта научной специальности), что предопределило включение результатов исследований в государственную программу вооружения на 2018-2025 г.

В автореферате также представлена информация о проведенных натуральных испытаниях и предшествующих им имитационному моделированию на САПР конечно-элементного анализа, ориентированному на решение электродинамических задач и требующих больших вычислительных затрат, что позволило доказать адекватность разработанной математической модели экранирующей конструкции.

Соискатель представил список публикаций, отражающий ход проведенных исследований. Наличие монографии, статей, широко опубликованных в изданиях, рецензируемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Scopus и Web of Science, патентов на изобретения, модель и Свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ подтверждает значимость разработанной методологии как в теоретическом, так и в практическом плане. Автореферат написан грамотным научным языком.

Но, несмотря на указанные достоинства, работа, судя по всему имеет ряд недостатков. К ним можно отнести следующие:

1. В автореферате не представлено описание структурных особенностей объектов КИИ при математическом моделировании его функционирования в расчётных условиях и при воздействии ЭМИ.

2. Соискатель допускает ошибки стилистического характера. В тексте автореферата присутствуют определённые неточности в соответствии с правилами русского языка, что возможно и в самой диссертации.

Выводы:

1. Несмотря на приведенные недостатки, диссертационная работа Двилянского А. А. является законченным научно-исследовательским трудом, обладает теоретической ценностью и практической значимостью, имеет



научную и практическую направленность.

2. По уровню исследований, постановке и полноте решённой научной проблемы, новизне, достоверности и обоснованности, научной и практической значимости положений, выносимых на защиту, форме их представления работа отвечает требованиям п. 9, 10, 11 и 14 постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в ред. Постановления Правительства РФ от 01.10.2018 № 1168), предъявляемым к докторским диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а автор диссертации Двилянский Алексей Аркадьевич достоин присуждения учёной степени доктора технических наук по научной специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры информацион-  
ных и робототехнических систем  
НИУ «БелГУ», д.т.н., профессор

Маторин Сергей Игоревич

18.01.2022

308015, Белгород, ул. Победы, дом  
85, e-mail: matorin@bsu.edu.ru

