

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Школина Алексея Николаевича**
«Математическое моделирование процессов в интегральных микросхемах импульсных преобразователей напряжения при внешних тепловых и электрических воздействиях», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)

Проблема математического моделирования динамических процессов, присущих сложным нелинейным системам, постоянно находится в центре внимания научного сообщества. Моделирование процессов в электронных импульсных преобразователях представляет собой яркий пример такого рода научных исследований, которые наряду с сегодняшними достижениями микроэлектроники способствуют развитию импульсно-модуляционных систем в области силовой электроники. В связи с этим, тема диссертационного исследования Школина А.Н., посвященная разработке и исследованию математических методов, алгоритмов и программ для моделирования процессов в интегральных микросхемах импульсных преобразователей напряжения с учетом внешних тепловых и электрических воздействий, развитие которых имеет существенное значение для практики модельно-ориентированного проектирования и испытаний импульсных электронных устройств, является актуальной.

Положительным моментом диссертационного исследования является разработка программного комплекса, содержащего представленные в диссертации математический метод и модели, модифицированный численный метод и алгоритмы. Предложенный автором программный комплекс позволяет существенно упростить и ускорить работу по разработке и испытанию микросхем импульсных преобразователей напряжения, а также устройств, содержащих в своем составе микросхемы данного класса.

Работа, выполненная диссертантом, ценна тем, что полученные автором результаты позволяют развить подходы к синтезу поведенческих моделей микросхем импульсных преобразователей напряжения, что также может быть использовано и для микросхем импульсных преобразователей других близких по функционалу типов.

Диссертация Школина А.Н. имеет научную и практическую значимость, ее результаты используются при разработке и производстве микросхем импульсных преобразователей напряжения на предприятии АО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ», г. Брянск, а также при разработке и производстве промышленных преобразователей на основе микросхем данного типа в ООО «Фрекон», г. Томск, а также в рамках НИР по разработке методов структурно-параметрической идентификации и автопостроения поведенческих и мультифизических моделей интегральных схем и созданию на их базе программно-аппаратного измерительного комплекса.

Степень достоверности полученных результатов и обоснованность научных выводов и положений, выносимых на защиту, обеспечены сопоставлением полученных результатов с результатами натурального эксперимента и результатами моделирования, опубликованными в научной литературе, а также корректным применением математического аппарата.

Полученные по теме диссертационного исследования результаты прошли апробацию на различных международных и всероссийских конференциях, а также были опубликованы в четырех журналах, рекомендуемых ВАК РФ, и в пяти изданиях, индексируемых Scopus и Web of science. Также получено четыре свидетельства о регистрации программы для ЭВМ и один патент на полезную модель.

Вместе с тем, автор в автореферате не указывает на причины, в соответствии с которыми в обобщенной модели (формула 1, страница 9) выбрались температурно-зависимые параметры.

На основании анализа автореферата, дающего достаточное представление о характере и результатах проведенного научного исследования, можно сделать заключение о том, что диссертационная работа «Математическое моделирование процессов в интегральных микросхемах импульсных преобразователей напряжения при внешних тепловых и электрических воздействиях» является самостоятельным научно-квалификационным исследованием, соответствует паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки), отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор Школин Алексей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Доктор технических наук, профессор,
декан факультета систем управления и
робототехники, профессор факультета
систем управления и робототехники
ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский университет ИТМО»

Пыркин Антон Александрович

«20» января 2020 г.

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург
Кронверкский проспект, д.49
Тел.: +7 (812) 595-41-28
E-mail: pyrkin@itmo.ru



Dr. Sergeev A.A.