

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кипелкина Ивана Михайловича
**«Генерация и передача сигналов в нейроноподобных генераторах с
мемристивной нелинейностью»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика

С развитием современных технологий актуализируется задача разработки новых подходов, направленных на повышение производительности вычислений в системах искусственного интеллекта. В работе Кипелкина И.М. получен ряд фундаментальных и прикладных результатов, выявляющих новые принципы формирования и обработки информации в системах мозга. С использованием методов радиофизики и теории мемристивных устройств Кипелкиным И.М. были разработаны математические модели и реализованы электронные схемы нейроноподобных генераторов. В ходе исследований продемонстрировано, что мемристивные устройства действительно позволяют эффективно управлять динамикой нейронов и участвовать в передаче сигналов.

Результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых зарубежных (Mathematics, Frontiers in Neuroscience) и российских (Журнал Радиоэлектроники) изданиях, а также апробированы на многочисленных профильных конференциях, в том числе международного уровня.

По автореферату есть следующие небольшие замечания. Отмечается, что мемристоры являются энергоэффективными устройствами, но в тексте отсутствуют формулы для оценки этой энергоэффективности, а также не приведены какие-либо конкретные количественные показатели для сравнения с альтернативными схмотехническими решениями. В автореферате также указано наличие периодов рефрактерности с отсылкой к рисункам 8А и 8Б, однако результаты на этих рисунках не демонстрируют данное свойство

модели нейрона. Указанные замечания не снижают научную новизну и практическую значимость результатов, полученных в диссертации.

В целом, считаю, что данная работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кипелкин Иван Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Заведующий кафедрой систем автоматизированного проектирования
факультета компьютерных технологий и информатики
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»,

кандидат технических наук, доцент Бутусов Денис Николаевич
05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Б.У. / Бутусов Д.Н. / 23.05.2025

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5,
телефон +7 (931) 975 14 85.

электронная почта: dnbutusov@etu.ru

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УЧ. СОВЕТА УНИВЕРСИТЕТА
СОЛОВЬЕВА Е.Б.

