

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корнеева Ивана Александровича «Колебания и бифуркации в системах с мемристивными элементами», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

В последние несколько десятилетий идеи создания высокоэффективных биоподобных процессоров обретают всё большую реальность в прикладных исследованиях. Огромный интерес в научной среде вызывает проблема искусственного аналога мозга. Ожидается, что подобная задача может быть решена в рамках бурно развивающегося в последние годы направления, по созданию и применению мемристоров. Свойства данного класса электронных элементов необычны и во многом уникальны. Такой элемент можно рассматривать как прямой искусственный аналог синапса. Использование мемристоров в качестве искусственных синапсов позволит сильно упростить конструкцию нейропроцессора и уменьшить его стоимость. Однако, на данный момент остается нерешённой основная проблема мемристорных устройств – их воспроизводимость. Для решения этой проблемы необходимо проводить детальное теоретическое исследование свойств мемристивных элементов и мемристивных связей.

Согласно автореферату, диссертация Корнеева Ивана Александровича посвящена решению актуальной радиофизической задачи, состоящей в установлении и изучении особенностей динамики мемристивных систем: бифуркационных механизмов возникновения колебаний в генераторах, содержащих мемристивную проводимость; эффектов вынужденной и взаимной синхронизации мемристивных генераторов; эффектов синхронизации периодических и хаотических генераторов, взаимодействующих через мемристор; особенностей формирования бегущих волн в ансамблях мемристивно-связанных автогенераторов и возбудимых осцилляторов с периодическими граничными условиями; эффекта взаимной синхронизации химерных состояний в слоях мультиплексной сети мемристивно связанных хаотических систем; влияния неидеальности мемристивных элементов на динамику мемристивных систем.

Особенно хочется отметить, что все основные результаты работы были получены с помощью аналитических методов и в результате численного и аналогового моделирования. При этом данные, полученные всеми этими методами, согласуются между собой.

Автореферат Корнеева И.А. написан в хорошем академическом стиле, чёткая последовательность и структура изложения обеспечивает понимание сути проделанной работы и полученных результатов. Судя по списку публикаций, указанному в автореферате, работа выполнялась на протяжении не менее 6 лет. Результаты диссертационной работы опубликованы в 10 рецензируемых научных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, что безусловно говорит о признании научной общественностью важности и актуальности данной работы.

Единственное замечание по автореферату, не влияющее на общее хорошее впечатление от работы – это наличие существенного количества

опечаток и искажение терминов (например, Хиндмарш-Розе вместо Хиндмарш-Роуз).

Считаем, что диссертация Корнеева Ивана Александровича удовлетворяет всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, И.А. Корнеев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.


Кандидат физико-математических наук,  
Доцент кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации»  
Института электронной техники и приборостроения  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Адрес: 410008, г. Саратов, ул. Политехническая, 77  
Телефон: +7 (8452) 99-88-48. e-mail: bobrichek@mail.ru



/ Сысоева Марина Вячеславовна

« 4 » октября 2021 г.

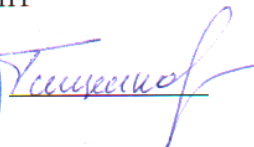
Кандидат физико-математических наук,  
Заведующий кафедрой «Радиоэлектроника и телекоммуникации»  
Института электронной техники и приборостроения  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Адрес: 410008, г. Саратов, ул. Политехническая, 77  
Телефон: +7 (8452) 99-88-27. e-mail: balakinmaxim@gmail.com



/ Балакин Максим Игоревич

« 4 » октября 2021 г.

Подписи М.В. Сысоевой и М.И. Балакина заверяю,  
Учёный секретарь Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Саратовский  
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»,  
доктор культурологии, доцент



/ Тищенко Наталья Викторовна

« 4 » октября 2021 г.