

### Отзыв на автореферат диссертации

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

Диссертационная работа И.А. Корнеева посвящена актуальной и интересной задаче радиофизики — исследованию особенностей поведения электронных систем, содержащих так называемые мемристивные элементы, то есть элементы, состояние которых в настоящий момент времени зависит от их истории в прошлом. Концепция мемристора была предложена пятьдесят лет назад, однако в последнее десятилетие наблюдается всплеск интереса к данной теме вследствие появления реальных мемристивных устройств и успешных попыток их применения для различных практических задач. С теоретической точки зрения мемристивные системы интересны необычными свойствами фазового пространства: для них характерны аттракторы в виде непрерывных множеств состояний равновесия и/или замкнутых траекторий. Детальное исследование таких динамических систем и их бифуркаций, несомненно, представляет важную проблему радиофизики.


В работе исследован ряд мемристивных систем различной конфигурации, как в случае идеальных мемристоров, так и в случае мемристивных систем с конечным временем памяти. Получены новые результаты о бифуркационных механизмах возникновения колебаний в таких системах, их вынужденной и взаимной синхронизации, о волнах в распределенных мемристивных системах. По результатам работы опубликовано большое число статей в ведущих российских и международных журналах, причем обращает на себя внимание тот факт, что диссертант является первым автором почти во всех публикациях, что говорит о его определяющем вкладе в проведенных исследованиях.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить недостаточную строгость в использовании терминов. Так, устройства с конечных временем памяти следует скорее называть «мемристивными устройствами» или «элементами», как в заглавии диссертации, но не «мемристорами» в собственном смысле этого слова. Также спорно употребление термина «бифуркация без параметров», при том что классическое определение понятия «бифуркация» - это изменение структуры разбиения фазового пространства динамической системы на траектории при малом изменении её параметров (см. Большую Российскую Энциклопедию).

Указанные замечания носят исключительно терминологический характер и не снижают ценности работы и полученных в ней результатов, которые являются важными и достоверными. Считаю, что диссертация И.А. Корнеева «Колебания и бифуркации в системах с мемристивными элементами» соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской

Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Старший научный сотрудник  
ФГБНУ ФИЦ «Институт  
Прикладной Физики РАН»  
к.ф.-м.н.



Клиньшов Владимир Викторович  
14.10.2024

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук» (ИПФ РАН)  
603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, 46.  
Тел. +7 (831) 4164905  
e-mail [vladimir.klinshov@gmail.com](mailto:vladimir.klinshov@gmail.com)

Подпись В.В.Клиньшова заверяю

Ученый секретарь ИПФ РАН  
к.ф.-м.н.



И.В. Корюкин