

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Н.Ю. Чернышова «Синхронизация реактивно связанных осцилляторов Ван дер Поля», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Диссертационная работа Н.Ю. Чернышова направлена на установление особенностей колебательных режимов разного типа в случае низкоразмерного ансамбля реактивно связанных осцилляторов Ван дер Поля. Актуальность исследований в данной области обусловлена наличием широкого круга приложений для изучения таких процессов. Базовые модели играют важную роль при изучении автоколебательных режимов в системах различной природы: физических, химических, биологических, и осцилляторов Ван дер Поля занимает среди них особое место. Благодаря его универсальности, задачи о связанных осцилляторах Ван дер Поля и их редуцированных вариантах в виде укороченных уравнений или фазовых моделей появляются в электронике, лазерной физике, биофизике и других областях.

Особенностью диссертационной работы Н.Ю. Чернышова является то, что в ней в отличие от предыдущих работ, в которых, как правило изучалась диссипативная связь между осцилляторами, основной упор был сделан на изучении реактивной связи. Диссертантом получены новые теоретические результаты, которые представляют как научный, так и практический интерес. Можно, в частности, отметить установление того факта, что для реактивной связи радикально возрастают возможности разных типов мультистабильности. Продемонстрировано, что могут сосуществовать как режимы полной, так и отвечающие квазипериодическим колебаниям частичной синхронизации различных типов и в разных сочетаниях. В случае системы из трех осцилляторов во внешнем поле также могут сосуществовать двух- и трехчастотные квазипериодические режимы, а также хаотические и двухчастотные режимы колебаний. Методы, использованные диссертантом, основаны на использовании элементов качественной теории динамических систем и аппарата теории динамических бифуркаций в сочетании с современными численными алгоритмами.

Научные положения и выводы диссертации сформулированы четко и аргументировано. Результаты работы опубликованы в рецензируемых периодических изданиях из списка ВАК РФ и докладывались на крупных международных конференциях. Тематика диссертации соответствует специальности 01.04.03 – Радиофизика. Автореферат в полной мере отражает результаты работы диссертанта.

Анализ текста автореферата позволяет заключить, что диссертационная работа Н.Ю. Чернышова «Синхронизация реактивно связанных осцилляторов Ван дер Поля» является законченным научным исследованием. Она соответствует всем требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Чернышов Николай Юрьевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Заведующий лабораторией нелинейной
динамики и теоретической биофизики
ОТФ ФИАН,
доктор физ-мат. наук

Полежаев Андрей
Александрович

ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук,
119991 ГСП-1 Москва, Ленинский пр-т, д. 53, ФИАН
Тел.: (499)132-69-77
E-mail: apol@lpi.ru

Подпись Полежаева А.А. заверяю:
Учёный секретарь ФИАН
канд. физ.-мат. наук



Колобов А.В.
23.01.2018 г.