

ОТЗЫВ

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

Диссертация Чернышова Н.Ю. посвящена исследованию низкоразмерных ансамблей реактивно связанных осцилляторов Ван дер Поля. Рассмотрены цепочки (автономные и не автономные) состоящие из двух и трех осцилляторов, а также кольцо из трех осцилляторов. Для всех моделей были получены фазовые уравнения и найдены бифуркации, отвечающие за разрушение полной синхронизации и возникновение в системах двух- и трех-частотных режимов.

Вопросы влияния различных факторов на поведение нелинейных динамических систем остаются сложными для исследования, поскольку требуют многоплановых методов выявления структуры пространства управляющих параметров, построения картины бифуркаций, границ областей притяжения, анализа предельных множеств фазовых траекторий, хаотических аттракторов и др. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является современной, актуальной и интересной для изучения.

Помимо того, что исследование нелинейного поведения динамических систем с соответствующими бифуркационными сценариями вносит новый вклад в наше понимание таких фундаментальных явлений, как синхронизация, мультистабильность, детерминированный хаос и др., они также по ряду причин важны для инженерных исследований. В связи с этим представленные в диссертации математические модели представляют, на мой взгляд, особый интерес.

Достоверность результатов работы обусловлена использованием взаимодополняющих теоретических методов анализа нелинейных систем, а также соответствием результатов, полученных различными средствами компьютерного и имитационного моделирования.

Основные представленные в автореферате результаты исследований опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, и апробированы в докладах на научных конференциях различного уровня. Поэтому апробацию работы можно считать достаточной.

Работа производит очень благоприятное впечатление. Однако считаю необходимым сделать следующее замечание. В тексте автореферата встречаются многократные упоминания об использовании программы MatCont и проведенных с ее помощью численных экспериментах, однако отсутствует информация о назначении и возможностях данного программного средства. Как мне представляется, подобная информация также является интересной для специалистов, чьей целью является разработка специализированных компьютерно-ориентированных методов моделирования и анализа задач нелинейной динамики.

Несмотря на отмеченное, считаю, что диссертационное исследование Чернышова Н.Ю. по своему содержанию отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.03 – радиофизика, а соискатель заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук

Маглеванов Илья Иванович

Почтовый адрес: 400079, г. Волгоград, ул. Никитина, д. 37, кв. 11.

Тел.: +7 8442423561.

E-mail адрес: sianko@list.ru.

Наименование организации: Волгоградский государственный социально-педагогический университет.

Должность: профессор кафедры алгебры, геометрии и математического анализа.

