

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетовой Ольги Олеговны «Динамические режимы моделей осцилляторов с гистерезисными нелинейностями», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа посвящена актуальной теме – исследованию динамических режимов моделей осцилляторов с гистерезисными нелинейностями.

Автор справедливо отмечает, что модели осцилляторов, а в частности гармонический осциллятор и осциллятор Ван-дер-Поля, играют фундаментальную роль при описании динамики огромного количества реальных технических систем, таких как колебания атомов в кристаллических решетках, различные виды маятниковых механизмов, периодические процессы в динамике популяций, автоколебательные системы в человеческом организме и многие другие. Одна из задач, возникающая при рассмотрении подобных систем, связана с изучением и стабилизацией хаотических режимов. Традиционно управления такого рода системами опиралось на классические методы (принцип обратной связи, параметрический и др.). Автор же исследует подход, связанный с использованием гистерезисных блоков в таких системах.

В рамках диссертационного исследования идентифицированы динамические режимы математических моделей колебательных систем, отличительной особенностью которых являлось наличие гистерезисных нелинейностей, что позволило расширить карту динамических режимов исследуемых систем; разработан метод синхронизации систем осцилляторов Ван-дер-Поля в условиях гистерезисного воздействия позволяющий реализовать заданный динамический режим – хаотический, периодический, квазипериодический, и отличающийся от всех существующих; разработан комплекс программ для организации вычислительного эксперимента и реализации математических моделей колебательных систем (систем осцилляторов Ван-дер-Поля) с гистерезисными нелинейностями.

Диссертационная работа тем более востребована, что её результаты могут оказаться полезными при создании алгоритмов управления антропоморфными робототехническими системами, и другими системами.

Отмечу один недостаток: судя по автореферату, в работе не исследовались зависимости переходных процессов колебательных систем от начальных условий.

Отмеченное замечание не снижает научной и практической значимости выполненной диссертационной работы.

Автореферат и публикации автора свидетельствуют о том, что представленная к защите диссертационная работа является законченным научным исследованием, имеет научную новизну и практическую ценность, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Решетова О.О., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Начальник лаборатории «Аналитический
центр поддержки программ развития
авиационной техники» ФАУ «ГосНИИАС»,
Доктор технических наук



Зыбин
Евгений
Юрьевич

125319, г. Москва, ул. Викторенко, д. 7,
тел. (499) 759-00-69
e-mail: eyzybin@2100.gosniias.ru

Подпись Зыбина Е.Ю. заверяю.
Ученый секретарь ФАУ «ГосНИИАС»
доктор технических наук профессор



С.М. Мужичек

Адрес: 125319, Москва, ул. Викторенко
Сайт организации: www.gosniias.ru
Тел.: (+7) 499-157-93-61

22.04.2022