

О Т З Ы В

научного руководителя на диссертационную работу «Анализ колебательных решений некоторых дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом» по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Моряковой Алены Романовны

В работе изучаются установившиеся колебательные решения бифурцирующие при изменении параметров из состояний равновесия в трех дифференциальных уравнениях с запаздывающим аргументом, возникающих в приложениях. Изучаемые колебательные решения дифференциальных уравнения имеют важное значение для описания различных процессов в механике, физике, биологии. Это делает тему исследования актуальной, как с теоретической, так и с практической точек зрения. В качестве основных методов исследования используются метод интегральных (инвариантных) многообразий, метод нормальных форм, метод равномерной нормализации, теория нелинейных операторных уравнений, теория бифуркаций.

Диссертационная работа состоит из трех глав. В первой главе рассматривается нелинейное дифференциальное уравнение второго порядка, возникающее в радиофизике и описывающее работу генератора с нелинейной запаздывающей обратной связью. Изучаются автоколебательные решения уравнения, бифурцирующие из нулевого состояния равновесия при изменении параметров в критическом случае внутреннего резонанса $1 : 3$. Частным случаем этого уравнения является известное уравнение Минорского.

Вторая глава работы посвящена исследованию периодических решений известного уравнения Мэкки — Гласса. При переходе к безразмерным переменным уравнение становится сингулярно возмущенным. В качестве метода исследования используется метод равномерной нормализации. Метод позволяет свести задачу нахождения периодических решений исходного уравнения к задаче нахождения состояний равновесия некоторой счетной системы нелинейных дифференциальных уравнений «медленных» переменных. Изучаются бифуркации периодических решений и их устойчивость в зависимости от

значений параметров уравнения.

В третьей главе рассматривается уравнение Икеды. Изучается динамика состояний равновесия в зависимости от параметров уравнения и исследуется их устойчивость. С помощью метода равномерной нормализации изучаются бифуркации периодических решений уравнения из состояний равновесия при потере их устойчивости.

В процессе обучения в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» Морякова Алена Романовна выполнила все поставленные перед ней задачи и рекомендации научного руководителя. Результаты исследований А.Р. Моряковой полно и своевременно опубликованы с соблюдением требований ВАК и доложены на ряде престижных международных конференций.


В ходе работы над диссертацией А.Р. Морякова продемонстрировала профессиональные навыки работы в выбранной специальности. Она проявила трудолюбие, целеустремленность, способность к самостоятельной работе, склонность к исследовательскому труду и хорошие математические способности. Все это позволило получить новые и удовлетворяющие критериям достоверности научные результаты.

Учитывая высокий научный уровень выполненного исследования и соответствие работы требованиям, предъявляемым п. 9 Положения ВАК МИНОБРНАУКИ к кандидатским диссертациям, можно считать, что диссертационное исследование А.Р. Моряковой «Анализ колебательных решений некоторых дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом», представляет собой законченную научно — квалификационную работу, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико — математических наук (специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление).



Кубышкин Евгений Павлович
доктор физико-математических наук,
профессор, Ярославский государственный
университет им. П.Г. Демидова,
математический факультет,
кафедра математического моделирования
тел. 8(4852)788591
E-mail: kubysh.e@yandex.ru
28 июня 2017 года



Подпись заверяю:
Заместитель начальника управления-
директор центра кадровой политики
 Л.Н. Куфина