

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.85, созданного на базе ФГБОУ ВО

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

в соответствии с приказом № 2397-1956 от 21.12.2007

Рособрнадзора Минобрнауки,

по диссертации Васильевой Екатерины Викторовны

на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Представленная диссертация «Периодические системы дифференциальных уравнений с бесконечным множеством устойчивых периодических решений» посвящена разработке методов решения задачи существования бесконечного множества устойчивых периодических решений, лежащих в окрестности нетрансверсального гомоклинического решения периодической системы дифференциальных уравнений, имеющей существенное значение для развития качественной теории дифференциальных уравнений и теории динамических систем.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: разработан качественный подход к исследованию окрестности гомоклинического решения периодической системы обыкновенных дифференциальных уравнений, с помощью которого исследуется проблема существования устойчивых периодических решений систем дифференциальных уравнений или, что то же самое, устойчивых периодических точек многомерных диффеоморфизмов. Автору удалось существенно продвинуться в решении нетривиальной задачи о существовании бесконечного числа устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями в окрестности гомоклинического решения периодической системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлены следующие основные результаты:

1. Указан класс двумерных систем, которые имеют в окрестности нетрансверсальной гомоклинической траектории бесконечно много однообходных устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями.
2. Показано, что для любого конечного $r \geq 1$ существует непустой класс -гладких (которые не являются -гладкими) по зависимой переменной двумерных систем, обладающих тем же свойством.
3. Показано, что существуют двумерные системы с бесконечно гладкой правой частью, имеющие в окрестности нетрансверсальной гомоклинической траектории бесконечное число однообходных устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями.

4. Указан класс многомерных систем, которые имеют в окрестности гомоклинической траектории бесконечно много устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы качественной теории динамических систем и обыкновенных дифференциальных уравнений, теории устойчивости движения, теории характеристических показателей, функционального анализа, теории многообразий. Сочетание методов из различных областей в данной работе оказывается очень плодотворным. **Даны** доказательства всех теорем, лемм, утверждений, замечаний и следствий.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что вопросы, изучаемые здесь, первоначально возникли из задачи трех тел (работы А.Пуанкаре), аналогичные проблемы встречаются при изучении проблемы сохранения устойчивых периодических решений при малых возмущениях механических систем (например, нелинейных осцилляторов), описываемых уравнением Дуффинга.

Результаты диссертации носят теоретический характер и могут быть использованы в различных вопросах теории устойчивости движения, качественной теории динамических систем и систем обыкновенных дифференциальных уравнений. В частности, полученные в диссертации результаты вносят вклад в теорию интегральных многообразий периодических систем дифференциальных уравнений. Материалы диссертации могут составить содержание специального курса для студентов и аспирантов, обучающихся по специальностям «Математика» и «Механика» в российских и зарубежных научных и образовательных центрах.

Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы:

теория построена на основе проверенных результатов, относящихся к теории многообразий, функциональному анализу, качественной теории динамических систем, теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Доказательства полные и математически строгие, выводы согласуются с опубликованными ранее известными результатами, близкими к теме диссертации;

установлено, что результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Личный вклад соискателя в данной теоретической работе состоит в установлении оригинальных результатов в области качественной теории динамических систем и дифференциальных уравнений, теории многообразий, теории устойчивости, теории периодических систем, в том числе обобщающих ранее известные результаты; в полном доказательстве всех результатов диссертации; в подготовке публикаций по выполненной работе. Основное содержание диссертации в полной мере опубликовано в 19 работах автора, из них 11 – в журналах, входящих в список ВАК.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана изложения и взаимосвязью выводов.


С учетом изложенного, диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Васильевой Екатерины Викторовны «Периодические системы дифференциальных уравнений с бесконечным множеством устойчивых периодических решений» является научно-квалификационной работой, содержащей новые научные достижения, которые вносят ценный вклад в качественную теорию дифференциальных уравнений и динамических систем.

Работа имеет значительную теоретическую ценность: в ней решается положительно задача о возможности существования счетного множества устойчивых периодических решений с отделенными от нуля характеристическими показателями в произвольной окрестности гомоклинического решения. Тема диссертации весьма актуальна. По своему содержанию и результатам диссертация соответствует всем критериям (предъявляемым к докторским диссертациям), установленным «Положением о присуждении ученых степеней»

На заседании **24 июня 2016 года**, протокол № **11**, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Васильевой Екатерине Викторовне ученую степень доктора физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 01.01.02, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против присуждения учёной степени – 1, недействительных бюллетеней – 2.

Заместитель председателя диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор

 Лукашенко
Тарас Павлович

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор


Власов
Виктор Валентинович

