

О Т З Ы В

научного руководителя на диссертацию Якшибаевой Дины Ахатовны «Методы исследования локальных бифуркаций в функционально-дифференциальных уравнениях запаздывающего типа», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Диссертационная работа Якшибаевой Дины Ахатовны посвящена разработке новых операторных методов исследования локальных бифуркаций в функционально-дифференциальных уравнениях запаздывающего типа (ФДУЗТ). Основными объектами исследования являются автономные и неавтономные ФДУЗТ с периодической правой частью. Предполагается, что ФДУЗТ зависят от скалярного или векторного параметра, при этом они при всех значениях параметра имеют точку равновесия. Рассматривается ситуация, когда при некотором значении параметра точка равновесия является негиперболической и, следовательно, при переходе через такое значение параметра в окрестности точки равновесия возможны различные бифуркационные явления.

Исследованию задач о локальных бифуркациях для ФДУЗТ посвящены работы многих авторов (Дж. Хейл, Б. Хэссард, Н. Казаринов, И. Вэн, С.А. Кащенко, Ю.С. Колесов и др.). Большая часть работ относится к исследованию конкретных типов ФДУЗТ или конкретных сценариев бифуркаций. В то же время практически отсутствуют общие методы исследования задач о локальных бифуркациях для ФДУЗТ, позволяющих с единых позиций рассмотреть различные сценарии бифуркаций как для автономных, так и неавтономных ФДУЗТ с периодической правой частью. Такие методы известны для динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями. Они основаны на переходе к эквивалентным задачам для операторных уравнений и дальнейшим их исследованиям, например, топологическими или приближенными методами. Непосредственный перенос этих методов на системы, описываемые ФДУЗТ, сталкивается с тем препятствием, что, например, для автономных ФДУЗТ фазовое пространство является бесконечномерным, а известные операторные методы, как правило, предполагают конечномерность фазового пространства. Поэтому разработка новых качественных и приближенных методов исследования задач о локальных бифуркациях для ФДУЗТ представляется важным и актуальным направлением в общей теории динамических систем.

В диссертации Якшибаевой Д.А. получены следующие основные результаты:

- 1) Разработан новый операторный метод исследования локальных бифуркаций в бесконечномерных пространствах, основанный на топологических и геометрических подходах.
- 2) Получены новые достаточные признаки основных сценариев локальных бифуркаций в динамических системах, описываемых автономными и неавтономными ФДУЗТ с периодической правой частью.
- 3) Получены новые формулы, позволяющие получить приближенное представление бифурцирующих решений для основных сценариев локальных бифуркаций в системах ФДУЗТ.
- 4) Получены признаки устойчивости бифурцирующих решений для основных сценариев бифуркаций в окрестностях точек равновесия систем ФДУЗТ.

Якшибаева Дина Ахатовна полностью справилась с поставленными перед нею задачами. Она постоянно повышала свою научную квалификацию, что позволило ей решать достаточно сложные задачи на стыке общей теории ФДУЗТ, теории локальных бифуркаций динамических систем и нелинейного анализа.

Считаю, что работа Якшибаевой Дины Ахатовны «Методы исследования локальных бифуркаций в функционально-дифференциальных уравнениях запаздывающего типа» полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Научный руководитель,
заведующий кафедрой дифференциальных уравнений
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»,
д.ф.-м.н., профессор
20.01.2016 г.



М.Г.Юмагулов



Подпись Юмагулов М.Г.
Завещаю: ученый секретарь, БашГУ
Гасимов С.Р.
«20» января 2016 г.

Сведения о научном руководителе

по диссертации Якшибаевой Дины Ахатовны «Методы исследования локальных бифуркаций в функционально-дифференциальных уравнениях запаздывающего типа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Фамилия Имя Отчество	Юмагулов Марат Гаязович
Ученая степень (с указанием шифра специальности, по которой защищена диссертация)	Доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Ученое звание	Профессор
Место основной работы с указанием подразделения, должности и рабочего телефона	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный университет», факультет математики и информационных технологий; заведующий кафедрой дифференциальных уравнений; тел.: (347) 229-96-32
Адрес места основной работы с указанием индекса	Россия, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32
Адрес электронной почты	yum_mg@mail.ru
Контактный телефон	Тел.: (347) 229-96-32

«20» января 2016 г.

