

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Петросяна Гарика Гагиковича «Методы нелинейного анализа в теории функционально-дифференциальных включений дробного порядка», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ

В последние годы теория дифференциальных уравнений и включений дробного порядка привлекает внимание большого числа исследователей во всем мире. Это связано, с одной стороны со своеобразием этой теории, а с другой – с интересными приложениями в физике, механике, биологии, инженерных науках и других разделах современного естествознания. При качественном исследовании разнообразных задач этой теории широко и эффективно применяются топологические методы нелинейного анализа. В диссертации Г.Г. Петросяна получили свое развитие методы, традиционные для Воронежской математической школы и связанные с понятиями топологической степени, многозначного отображения, меры некомпактности, уплотняющего оператора.

После описания основных понятий и определений, в первой части его диссертации, носящей вспомогательный характер, рассматривается нелокальная задача Коши для полулинейного функционально-дифференциального включения в банаховом пространстве с дробной производной Римана-Лиувилля. В следующей главе изучается задача Коши для функционально-дифференциального включения с бесконечным запаздыванием и дробной производной Капуто произвольного порядка с импульсными характеристиками. Отметим, что моделирование импульсных воздействий различного рода представляет собой важный раздел современной теории дифференциальных уравнений. В следующей главе объектом исследования являются полулинейные функционально-дифференциальные включения с дробной производной Римана-Лиувилля, причем рассмотрены как случай бесконечного запаздывания, так и случай нелокальной задачи Коши.

Последняя глава диссертации посвящена развитию аналитических методов изучения классической задачи математической теории управления – задаче об управляемости. В диссертации эта задача решается для системы, описываемой функционально-дифференциальным включением дробного порядка. Эта задача заключается в том, чтобы найти условия, обеспечивающие возможность перевести объект из любого начального состояния в любое другое, наперед заданное состояние. Для решения этой задачи конструируется многозначный интегральный оператор достаточно сложной природы, неподвижные точки которого совпадают с искомыми

траекториями системы. Для исследования этого оператора применяются методы нелинейного функционального анализа и многозначного анализа.

В работе над диссертацией Г.Г. Петросян проявил большое упорство, трудолюбие и навыки самостоятельного исследователя. Общее количество публикаций по теме диссертации – 10, в том числе 4 из них в изданиях, входящих в список ВАК РФ. Еще две большие работы находятся в печати в «Вестнике РУДН» и «Вестнике ВГУ». Большинство публикаций самостоятельны. Диссертант докладывал свои результаты на ряде международных конференций в Воронеже, Москве, Тамбове.

Хочу отметить также активную и успешную педагогическую деятельность Г.Г. Петросяна на кафедре высшей математики ВГПУ. Он на достаточно высоком научно-методическом уровне читает лекции и спецкурсы, ведет научную работу со студентами. В 2013 году он принял активное участие в подготовке и проведении международной научно-методической конференции кафедры высшей математики, за что был награжден почетной грамотой.

Подводя итог, считаю, что диссертация «Методы нелинейного анализа в теории функционально-дифференциальных включений дробного порядка» удовлетворяет всем требованиям п.9 нового Положения ВАК России о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Гарик Гагикович Петросян заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Научный руководитель
Доктор физико-математических наук,
Профессор

В.В.Обуховский

И.О. Зеланка
10.12.2013г.

Факультет математики и механики