

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
НА ДИССЕРТАЦИЮ ЗАХАРЯНА ЮРИЯ НОРИКОВИЧА
«НУЛИ ФУНКЦИОНАЛОВ, НЕПОДВИЖНЫЕ ТОЧКИ И СОВПАДЕНИЯ
ОТОБРАЖЕНИЙ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ ПРОСТРАНСТВ»,

на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук
по специальности 01.01.04 – геометрия и топология

Диссертация Захаряна Юрия Нориковича посвящена развитию аппроксимационного метода поиска нулей функционалов и его применению в теории неподвижных точек и совпадений отображений метрических и калибровочных пространств.

Теорией неподвижных точек и сжимающих отображений в разное время занимались С. Банах, Р. Качиополи, С.Б. Надлер, Т. Замфиреску. Эти исследования сыграли важную роль в теории дифференциальных уравнений и включений.

Обобщением задачи о существовании неподвижной точки является задача существования точки совпадения пары многозначных отображений. В диссертации рассматривается задача существования точки совпадения для так называемой пары типа Замфиреску многозначных отображений.

Кроме теорем о существовании неподвижной точки и точки совпадения представляет интерес алгоритм приближения к множеству неподвижных точек (точек совпадения). Здесь можно отметить результаты Т.Н. Фоменко и А.В. Арутюнова. В частности, было введено понятие (α, β) поискового функционала и был представлен алгоритм приближения к множеству нулей такого функционала. В диссертации показано, что результат о совпадении для пары типа Замфиреску многозначных отображений может быть получен из принципа поиска нулей функционалов.

Развитие данной теории привело к задаче о сохранении существования неподвижной точки при изменении параметра у параметрического семейства отображений. Этот вопрос изучался рядом авторов такими, как А. Гранас и М. Фригон. Областью применений данных результатов являются задачи о продолжении решений дифференциальных уравнений и включений. В диссертации также рассматривается проблема сохранения точки совпадения для параметрического семейства пар типа Замфиреску многозначных отображений.

Естественным обобщением метрического пространства является калибровочное пространство, топология которого задается разделяющим семейством псевдометрик. Теоремы Банаха-Качиополли, Надлера и Гранаса-Фригона были обобщены на случай калибровочных пространств. В диссертации рассматривается распространение принципа поиска нулей функционалов на случай калибровочных пространств.

Все результаты диссертации являются новыми и получены автором самостоятельно. Работа имеет теоретический характер. Все утверждения аккуратно и строго доказаны. Изложение результатов в диссертации последовательно и ясно. Все основные результаты диссертации опубликованы в 5 статьях в журналах, цитируемых в Scopus и RSCI, и в 2 статьях в материалах конференций.

Считаю, что в диссертации Ю.Н.Захаряна исследованы и решены актуальные задачи. Полученные результаты являются новыми и востребованными для приложений. В работе использованы различные топологические методы исследования, введены новые понятия. Диссертация представляется вполне законченной и содержательной научной работой.

На основании сказанного выше, рекомендую к защите диссертацию Захаряна Юрия Нориковича «Нули функционалов, неподвижные точки и совпадения отображений топологических пространств» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 — геометрия и топология.

12 мая 2021 года

Научный руководитель, доктор
физико-математических наук,
профессор



Ю.В. Садовничий