

ОТЗЫВ

КБСР. АДУНИИЭ-РСИТЕТ
ВХОДНОЙ № 19/09-70
13.10.26

официального оппонента на диссертационную работу Канетовой Динары Эменовны на тему «Равномерные структуры на пространствах и группах», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология

Актуальность темы. Теория равномерных пространств является одним из перспективных направлений теоретико-множественной топологии, интенсивно развивающаяся в настоящее время и имеющая приложения в различных областях математики. Равномерные пространства играют во многих современных работах по топологии в вопросах, где расстояние в действительности совершенно не нужно. С равномерными пространствами тесно связаны пространство близости, топологические, меротопические пространства и структуры смежности.

Исследования теории топологических пространств при помощи равномерных структур является актуальной. Так, в работе А.А. Борубаева посредством равномерных структур построены различные типы расширений. В работах Ю.М. Смирнова и Дж. Исбелларазвита теория размерности равномерных пространств и дано ее приложение к теории размерности топологических пространств.

Особые приложения равномерные структуры имеют в теории топологических групп. Здесь важную роль играют естественно определяемые в группе равномерные структуры. Многие полученные результаты в теории топологических групп связаны именно с этими структурами. Например, в доказательствах теорем С. Какутани о метризуемости всякой топологической группы, удовлетворяющей первой аксиоме счетности и А.В. Архангельского о сильной паракомпактности всякой локально компактной топологической группы, ключевую роль играет естественно определяемая в группе равномерность.

Проведенные исследования выявили большие равномерные аналоги непрерывных отображений и позволили перенести на отображения многие основные утверждения равномерной топологии пространств, в работах А.А. Борубаева, З. Фролика, Б.А. Пасынкова, А.С. Мищенко, А.А. Чекеева и других. Задача распространения некоторых понятий и утверждений, касающихся пространств, на отображения является актуальной и до сих пор не решена полностью.

В диссертации исследованы важнейшие свойства топологических пространств, топологических групп и их отображений при помощи равномерных структур.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из перечня условных обозначений, введения, четырех глав, выводов, списка использованных источников из 84 наименований. Объем текста 109 страниц.

Цель работы. Установить характеристики важнейших свойств и утверждений тихоновских пространств, топологических групп и их отображений при помощи равномерных структур.

Задачи исследования:

1. Исследовать компактность, линделёфовость, μ -компактность, μ -паракомпактность топологических пространств и топологических групп при помощи равномерных структур;
2. Построить индекс компактности $\leq \eta$ и суперпаракомпактных расширения тихоновских пространств посредством равномерных структур;
3. Исследовать локально линделёфовы и локально счетно компактные топологические группы при помощи равномерных структур;
4. Исследовать подгруппы индекса компактности $\leq \eta$, сильно паракомпактных и суперпаракомпактных топологических групп;
5. Исследовать (квази)совершенные отображения и ω -отображения равномерных пространств.

Основные результаты. Впервые в диссертационной работе:

- Получены характеристики компактных, линделёфовых, μ -компактных, μ -паракомпактных, локально линделёфовых паракомпактных, слабо μ -полных по Дьедонне пространств посредством равномерных структур (теоремы 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.3.3.).

- Построены всех индекс компактности $\leq \eta$ и суперпаракомпактных расширений тихоновских пространств посредством равномерных структур (теорема 3.4.1.).

- Найден индекс μ -полноты равномерных структур (теорема 3.3.1.).

- Доказаны паракомпактность локально линделёфовых и счетная паракомпактность локально счетно компактных топологических групп (теоремы 4.1.4., 4.1.5.).

- Найдены характеристики подгрупп индекса компактности $\leq \eta$, сильно паракомпактных и суперпаракомпактных топологических групп (теоремы 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3.).

- Установлено сохранение важнейших свойств типа компактности и полноты равномерных пространств при (квази)совершенных отображениях (теоремы 4.2.1., 4.2.2., 4.2.4.).

- Найден критерий счетно равномерно B -паракомпактных пространств посредством ω -отображений (теорема 4.2.6.).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Исследование обладает внутренним логически единством полученных результатов. Полученные результаты в диссертации обоснованы строгими математическими доказательствами в виде теорем, предложений и лемм. В этом обосновываются оригинальные, новые научные результаты, их достоверность и существенное значение для данного направления науки.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы определяется возможностью ее приложений в дальнейших исследованиях теоретико-множественной топологии, в теории топологических групп, в функциональном анализе, а также при чтении специальных курсов в вузах.

Публикации и апробации. По результатам исследований соискателем опубликованы 9 статей. В том числе три статьи опубликованы в журналах, индексируемых в базах Web of Science и Scopus. Результаты апробированы на различных международных конференциях.

Автореферат вполне соответствует содержанию диссертации, правильно отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты.

Заключение по диссертационной работе. Диссертация Д.Э. Канетовой на тему «Равномерные структуры на пространствах и группах» представляет собой законченную научную работу, соответствует всем требованиям ВАК КР и является индивидуальной научно-квалификационной работой, в которой излагается концептуальное развитие одного из актуальных научных направлений и содержит принципиально новые результаты, совокупность которых является существенным достижением в математической науке.

Соискатель Д.Э. Канетова вполне заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология.

**Официальный оппонент,
кандидат физико-математических наук,
доцент**



М.А. Абдраимова

12 октября 2020 года

Подпись Абдраимовой
Ная. Очиря Кичи

