

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 01.15.513 по защите диссертации на соискание ученой степени доктора (кандидата) физико-математических наук при Институте теоретической и прикладной математики НАН КР и Кыргызском Национальном университете им. Ж. Баласагына по диссертации Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – «Геометрия и топология».

Комиссия в составе: Председатель д.ф.-м.н., доцент Канетов Б.Э., члены комиссии: д.ф.-м.н., профессор Асанов А.А., д.ф.-м.н., с.н.с. Жусупбаев А.Ж., рассмотрев представленную соискателем Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича диссертацию на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04–«Геометрия и топология», пришла к следующему заключению:

1.Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету проводить защиту.

Представленная Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича кандидатская диссертация на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам» соответствует профилю диссертационного совета.

В работе развивается теория нового кольца всех (ограниченных) coz – функций данного равномерного пространства, что в полной мере отвечает паспорту специальности 01.01.04 – «Геометрия и топология».

Целью диссертации является разработка метода coz – функций на равномерном пространстве, которые образуют кольцо, и изучение этого кольца.

Поставленная цель достигнута решением следующих задач:

- установлены общие и новые характеристики β – подобной компактификации при помощи кольца всех и всех ограниченных coz – функций;

- доказано, что кольцо всех coz – функций определяет равномерные пространства с первой аксиомой счётности;
- построена β – подобная компактификация с помощью кольца всех coz – функций в единичный отрезок;
- установлена характеристика coz – совершенных отображений при помощи колец;
- установлены общие и новые характеристики Волмэновской реалкомпактификации при помощи кольца всех coz – функций;
- установлены новые характеристики реалкомпактных в категории $ZUnif$ равномерных пространств;
- решена проблема Хейджера, о совпадении алгебры всех coz – функций с алгеброй непрерывных функций, по которым строится β – подобная компактификация и Волмэновская реалкомпактификация.

Объект исследования диссертации – кольцо всех (ограниченных) coz – функций данного равномерного пространства и взаимосвязи этих колец с β – подобная компактификации и Волмэновская реалкомпактификации. Это соответствует требованиям к исследованию по специальности 01.01.04 – «Геометрия и топология».

2. Актуальность темы диссертации. После фундаментальных работ Гельфанда - Колмогорова, Хьюитта, Исбелла, Хейджера, Джонсона и Капланского которые были посвящены установлению основных свойств функциональных пространств на топологических пространствах, на стыке алгебры и топологии возникла новое направление, которое ныне называется *функциональным анализом*. На множестве всех (ограниченных) непрерывных функций на топологическом пространстве относительно естественных алгебраических операций определяются структуры алгебры, кольца, полугруппы, а также относительно, естественного порядка на них определяются структура решетки и структуры решёточно упорядоченных групп и решёточно упорядоченных алгебр. На сегодняшний день изучению всех этих

структур на пространстве функций, в их взаимосвязи с топологическими свойствами несущего пространства, посвящено большое количество работ, и до сих пор стоят ряд нерешенных проблем в этих теориях. На множестве всех (ограниченных) конуль функций ($\equiv \text{coz}$ – функций) на данном равномерном пространстве относительно естественных алгебраических операций определяется структура кольца и структуры алгебры с инверсией. Это кольцо (алгебра) трактуется как естественный контравариантный функтор из категории $ZUnif$ в категорию всех колец (алгебр) и их гомоморфизмов. Кольцо всех coz – функций является максимальным подкольцом кольца всех непрерывных функций данного равномерного пространства, содержащим множество всех равномерно непрерывных функций, а также является минимальным подкольцом, обладающим свойствам инверсии и содержащим все равномерно непрерывные функции. Кольцо всех (ограниченных) coz – функций тесно связано с β – подобной компактификацией и Волмэновской реалкомпактификацией данного равномерного пространства и естественно ожидать теоремы, которые полностью описывают β – подобную компактификацию и Волмэновскую реалкомпактификацию кольцевыми свойствами пространств всех (ограниченных) coz – функций. Таким образом, изучение этих функциональных пространств является актуальной задачей.

На основании выше изложенного, можно заключить, что научное исследование, предпринятые соискателем, представляются весьма актуальным и своевременным.

3. Научные результаты.

В работе представлены следующие, новые научно обоснованные, теоретические результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития теории равномерной топологии.

Результат 1. Диссертантом установлены, более общая форма, новые характеристики β – подобной компактификации, установлены взаимосвязи β – подобной компактификации с кольцом всех и всех (ограниченных) coz –

функций, посредством кольцо всех coz – функций в единичный отрезок β – подобная компактификация получена через вложение в Тихоновский куб, получена кольцевая характеристика coz – совершенных отображений (Глава 2).

Результат 2. В диссертационной работе установлены новые Волмэновские реалкомпактификации, установлены новые свойства и характеристики реалкомпакты в категории $ZUnif$ равномерных пространств, а также решена одна проблема Хейджера, о совпадении алгебры всех coz – функций с алгеброй непрерывных функций, по которым строится β – подобная компактификация и Волмэновская реалкомпактификация (Глава 3).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Все научные результаты диссертационной работы обоснованы решением новых задач и их достоверность подтверждена строгими математическими доказательствами. Выводы и заключения соискателя, сформулированные диссертации указывают на решение новых и известных задач равномерной топологии.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Результат 1. Новый, так как получены новые характеристики β – подобной компактификации и развивается новая теория кольца всех (ограниченных) coz – функций.

Результат 2. Новый, так как получены новые характеристики Волмэновской реалкомпактификации и решена задача Хейджера, о совпадении алгебры всех coz – функций с алгеброй непрерывных функций, по которым строится β – подобная компактификация и Волмэновская реалкомпактификация.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи.

Диссертация Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам» посвящена развитию теории кольца всех и всех ограниченных coz – функций и установлению его взаимосвязей β – подобной компактификации и Волмэновская реалкомпактификацией. Полученные результаты имеют теоретический интерес и представляют собой законченное исследование.

Диссертация содержит новые научные результаты, которые строго математически обоснованы, являются существенным вкладом автора в развитие топологической алгебры и теории компактификации равномерных и топологических пространств.

7. Практическая значимость полученных результатов.

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича, могут быть использованы научными работниками, докторантами, аспирантами и магистрантами по направлению «математика» (специализация – геометрия и топология), а также при составлении новых теоретических курсов по равномерной топологии.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации. Все научные результаты диссертации получены соискателем лично и опубликованы в периодических научных журналах [1 - 7] и тезисах докладов международных конференций [8, 9, 10]. В работах [2, 4, 5, 7] постановка задачи принадлежит научному руководителю, а все полученные результаты – соискателю. В работе [1, 6] полученные результаты принадлежат соискателю, а соавторам – постановка задач и обсуждение полученных результатов. Работа [7] опубликована в электронном журнале ВАК КР и научные результаты работы принадлежат соискателю, а соавторам – постановка задач и обсуждение полученных результатов. Статьи [2, 6]

входят в базу данных РИНЦ РФ, статьи [3, 4, 5] входят в базу данных РИНЦ КР.

1. **Рахманкулов, Б.З.** О равномерном аналоге конструкции Гиллмана-Джерисона и новых классах равномерных пространств с базами из равномерно открытых покрытий [Текст] /А.А Чекеев, Г.О. Намазова //Доклады НАН КР, Бишкек, 2014, №1.– С. 8-12.
2. **Рахманкулов, Б.З.** О β –подобной компактификации и инверсно-замкнутых кольцах равномерных пространств [Текст] /А.А Чекеев, Б.З. Рахманкулов //Вестник науки и образования, Москва, РФ, 2016, №6 (18). – С.6-14.
3. **Рахманкулов, Б.З.** Волмэновская компактификация и алгебра функций на равномерных пространствах [Текст] /Б.З. Рахманкулов //Наука, новые технологии и инновации, Бишкек, 2016, №7.-С. 12-17
4. **Rakhmankulov, B.Z.** Inversion - closed ring on uniform spaces [Text] /А.А.Chekeev, B.Z.Rakhmankulov //Вестник КРСУ, Бишкек, 2016, Том 16, №5. - С. 85-87.
5. **Rakhmankulov, B.Z.** On β –like compactification of the uniform spaces [Text] /А.А.Chekeev, B.Z.Rakhmankulov //Вестник КРСУ, Бишкек, 2016, Том 16, №9. - С. 32-36.
6. **Rakhmankulov, B.Z.** Inversion-closed algebras of functions on a uniform space [Text] /А.А.Chekeev, Т.Ј. Kasymova, B.Z.Rakhmankulov //Проблемы современной науки и образования, Москва, РФ, 2017, №9 (91). – С.32-43.
7. **Rakhmankulov, B.Z.** Wallman compactification and algebra of functions of uniform spaces [Электронный ресурс] /А.А. Chekeev, B.Z.Rakhmankulov– Электронный журнал ВАК КР, ISSN 1694-7878, 2017, № 1. - 10 p.– Режим доступа: <http://vak.kg/jurnalVAK/>
8. **Рахманкулов, Б.З.** Об одном новом классе предкомпактных равномерных пространств [Текст]: Книга тезисы докладов /А.А Чекеев, Б.З. Рахманкулов //Вторая международная научная конференция «Актуальные

проблемы теории управления, топологии и операторных уравнений», Кыргызстан, Бишкек, КРСУ, 2013, С.28.

9. **Rakhmankulov, B.Z.** On strengthening of uniform pseudocompactness [Text]: Book of Abstracts /A.A. Chekeev, T.J. Kasymova, B.Z.Rakhmankulov // V Congress of Turkic World Mathematicians, Bulan-Sogottu, Kyrgyzstan, June 5-7, 2014, p. 29.

10. **Rakhmankulov, B.Z.** On complete subrings of $C(X)$ with inversions [Text]: Book of Abstracts /A.A. Chekeev, B.Z.Rakhmankulov //Issyk Kul, International Mathematical Forum, Kyrgyzstan, Bozteri, 24-27 June, 2015, p.17.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов.

Экспертная комиссия диссертационного совета Д 01.15.513 предлагает по кандидатской диссертации Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам» назначить:

В качестве ведущей организации Ошский государственный университет (г.Ош), где работает доктор физико-математических наук по специальности 01.01.04 –«Геометрия и топология»;

Первым официальным оппонентом - доктора физико-математических наук, профессора, Бешимова Р.Б. (г. Ташкент, Узбекистан) (специальность по автореферату - 01.01.04.), который имеет труды близкие к проблеме исследования:

1. Бешимов Р.Б. On Non-increasing of the Density and the Weak Density under Weakly Normal Functors of Finite Support// Mathematics and Statistics (USA), 2015, с. 129-133.
2. Бешимов Р.Б. On the functor of semiadditive τ -smooth functionals // Topology and its Applications, 11 February 2017, p. 33-38.

Вторым официальным оппонентом – члена диссертационного совета Д 01.15.513 доктора физико-математических наук, профессора Асанова А.(одно из специальностей по автореферату - 01.01.04) - профессора КТУ «Манас».

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 01.15.513 по защите диссертации на соискание ученой степени доктора (кандидата) физико-математических наук при Институте теоретической и прикладной математики НАН КР и Кыргызском Национальном университете им. Ж. Баласагына принять кандидатскую диссертацию Рахманкулова Бактияра Зулпукаровича на тему: «О множестве всех непрерывных функций по равномерно замкнутым множествам» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – «Геометрия и топология».

Председатель экспертной комиссии,
д.ф.-м.н., доцент

Канетов Б.Э.

Члены экспертной комиссии:
д.ф.-м.н., профессор

Асанов А.А.

д.ф.-м.н., с.н.с.

Жусупбаев А.Ж.

Подпись членов экспертной комиссии
заверяю, ученый секретарь
д.ф.-м.н., профессор

Искандаров С.

Дата