

**ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
**на диссертационную работу А.И. Чанбаевой**  
**«О НЕКОТОРЫХ КЛАССАХ КОНУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЙ**  
**РАВНОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВ»,**

представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 - геометрия и топология

В теории равномерных пространств и их равномерно непрерывных отображений Дж.Исбелл впервые применил категорные методы исследования, ныне это категория *Unif* (объектами ее являются равномерные пространства, а морфизмами - равномерно непрерывные отображения). Известны работы З.Фролика, характеризующие некоторые "хорошие" свойства равномерных пространств в категории *Unif*, А.А.Борубаев посредством равномерно совершенных отображений, введенных им, построил проективные объекты в категории *Unif*. Именно эти отображения являются совершенными по подкатегории компактных пространств в категории *Unif*. Этот результат исправляет результат Э. Хейджера, утверждающий, что совершенными, по подкатегории компактов, отображениями являются равномерно непрерывные совершенные отображения.

Диссертационная работа А.И. Чанбаевой посвящена изучению категории *ZUnif*, объектами которой являются равномерные пространства, а морфизмами - конуль отображения ( $\equiv \text{coz}$  - морфизмы): Категория *ZUnif* введена в 1974 году З. Фроликом и, к сожалению, им установлены только некоторые основные свойства этой категории. Данная категория *ZUnif* строго промежуточно располагается между, достаточно изученными, категориями *Unif* равномерных пространств и равномерно непрерывных отображений и *Tych* тихоновских пространств и их непрерывных отображений. Следовательно, решение различных задач категории *ZUnif*, естественно, влечёт обобщение аналогичных задач в категории *Unif* и усиление аналогичных задач в категории *Tych*. Таким образом, изучение, установление основных свойств и развитие теории категории *ZUnif*, в частности,

изучение важнейших классов  $coz$ -морфизмов категории  $ZUnif$ , является, бесспорно, актуальной задачей.

Диссертация состоит из трех глав, первая из них – вспомогательная – содержит обозначения и предварительные сведения для удобства изложения полученных основных результатов. Главы вторая (4 раздела) и третья (3 раздела) – основные результаты исследования. Каждый раздел главы содержит выводы и заключения по полученным результатам.

Из всех полученных в диссертации результатов хотелось бы особо отметить следующие:

- построен пример, показывающий что  $coz$ -морфизм является строго промежуточным понятием между равномерно непрерывностью и непрерывностью;
  - доказаны в категории  $ZUnif$  аналоги теорем А.Д.Тайманова о продолжении  $coz$ -морфизма в компакт (Теорема 2.2.1) и Вулиха - Энгелькинга (Теорема 2.2.5) – в реалкомпакт со всюду плотного подпространства на всё пространство, и полученное следствие (Следствие 2.2.7) из нее влечет саму теорему Вулиха - Энгелькинга;
  - введено новое понятие  $coz$ -совершенного отображения и доказано сохранение  $coz$ -совершенных отображений любыми произведениями категории  $ZUnif$ ;
  - установлены в категории  $ZUnif$  категорные характеристики  $coz$ -совершенных и  $\mathcal{R}$ - $coz$ -совершенных отображений;
  - показано сохранение реалкомпактности в категории  $ZUnif$  в сторону прообраза  $coz$ -совершенными, а сторону образа сильно  $coz$ -совершенными отображениями;
- Отрадно отметить, что построен пример (Пример 2.4.8.), наглядно демонстрирующий, что аналог теоремы Пономарёва – Фролика не имеет места в категории  $ZUnif$ ;
- доказан аналог теоремы Урысона в категории  $ZUnif$ ;

- введенное новое понятие полного семейства  $u$  – непрерывных функций (по аналогии с работой З.Фролика) позволило получить различные характеристики реалкомпактности в категории  $ZUnif$ .

Диссертация «О НЕКОТОРЫХ КЛАССАХ КОНУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЙ РАВНОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВ» представляет собой завершенное научное исследование, выполненное автором самостоятельно и на достаточно высоком уровне. В ней впервые установлены свойства  $coz$  – морфизмов,  $coz$  – замкнутых,  $coz$  – совершенных и  $\mathcal{R}$  –  $coz$  – совершенных морфизмов в категории  $ZUnif$ , впервые доказаны теоремы, указывающие взаимную классификацию объектов  $ZUnif$  при заданных морфизмах и развита теория  $coz$  – псевдокомпактных пространств. Полученные автором результаты являются достаточно новыми, обоснованными и достоверными. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Работа отвечает требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Чанбаева Айгуль Издибаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология.

Официальный оппонент  
доктор физико-математических наук,  
профессор, заведующий кафедрой  
«Геометрия и топология» Национального  
университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека



Р.Б.Бешимов

Бешимов Р. имzosini tasdiqlayman:  
O'z MU AB katta inspektori  
24.03.2017 yil.



410

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу «О НЕКОТОРЫХ КЛАССАХ КОНУЛЬ  
ОТОБРАЖЕНИЙ РАВНОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВ»,  
представленную на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.01.04 - геометрия и топология А.И. Чанбаевой.

Объектом исследования настоящей диссертационной работы является новая категория  $ZUnif$ , объектами ее являются равномерные пространства, а морфизмами – конуль отображения ( $\equiv coz$  – морфизмы) равномерных пространств. Категория  $ZUnif$  впервые введена З.Фроликом в 1974 году и, к сожалению, категория  $ZUnif$ , на сегодняшний день, изучена недостаточно широко и всеобъемлюще. Следовательно, дальнейшее развитие теории, практически новой, категории  $ZUnif$  является важной и актуальной задачей.

Диссертация состоит из трех глав, первая из них – вспомогательная – содержит обозначения и предварительные сведения для удобства изложения полученных основных результатов. Главы вторая (4 раздела) и третья (3 раздела) – основные результаты исследования. Каждый раздел главы содержит выводы и заключения по полученным результатам.

В диссертации впервые установлены свойства  $coz$  – морфизмов,  $coz$  – замкнутых,  $coz$  – совершенных и  $\mathcal{R}$  –  $coz$  – совершенных морфизмов в категории  $ZUnif$ , впервые доказаны теоремы, указывающие взаимную классификацию объектов  $ZUnif$  при заданных морфизмах и развита теория  $coz$  – псевдокомпактных пространств. А именно:

- доказаны в категории  $ZUnif$  аналоги теорем А.Д.Тайманова о продолжении  $coz$  – морфизма в компакт (Теорема 2.2.1) и Вулиха - Энгелькина (Теорема 2.2.5) – в реалкомпакт со всюду плотного подпространства на всё пространство, и полученное следствие (Следствие 2.2.7) из нее влечет саму теорему Вулиха - Энгелькина;
- введено новое понятие  $coz$  – совершенного отображения и доказано сохранение  $coz$  – совершенных отображений любыми произведениями категории  $ZUnif$ ;
- установлены в категории  $ZUnif$  категорные характеристики  $coz$  – совершенных и  $\mathcal{R}$  –  $coz$  – совершенных отображений;
- реалкомпактность в категории  $ZUnif$  сохраняется в сторону прообраза  $coz$  – совершенными, а сторону образа – сильно  $coz$  – совершенными отображениями;  
Особенно отмечу пример (Пример 2.4.8.), наглядно демонстрирующий, что аналог теоремы Пономарёва – Фролика не имеет места в категории  $ZUnif$ ;
- доказан аналог теоремы Урысона в категории  $ZUnif$ ;

- введено новое понятие полного семейства  $u$  – непрерывных функций (по аналогии с работой З.Фролика) и посредством него получена характеристика реалкомпактности в категории  $ZUnif$ .
- развита теория  $coz$  – псевдокомпактных пространств, а именно, установлены основные свойства и характеристики  $coz$  – псевдокомпактных пространств

Так как диссертант не является носителем русского языка, то считаю, что различные опечатки, стилистика и грамматические ошибки не являются недостатками диссертационной работы. Тем более, они не влияют содержательную сторону диссертационной работы.

Работа носит теоретический характер. Полученные автором выводы достаточно обоснованы. Её результаты 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.

Диссертация **«О НЕКОТОРЫХ КЛАССАХ КОНУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЙ РАВНОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВ»** представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором самостоятельно на достаточно высоком уровне. Работа отвечает требованиям “Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК КР 2015 года”, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Чанбаевой Айгуль Издибаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология.

Официальный оппонент, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделением математики факультета естественных наук, КТУ “Манас”



А.Асанов

Келүү тестовдун к.б. так. // Асанов