

Отзыв

официального оппонента

о диссертации Трофименко Надежды Николаевны
«Классификация пространств непрерывных функций
на некоторых линейно упорядоченных пространствах»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ

В диссертации Трофименко Н.Н. рассматриваются классические объекты функционального анализа и топологии – пространства непрерывных функций с различными топологиями. Особое внимание уделяется вопросам классификации пространств непрерывных функций и задачам нахождения общего вида функционалов на этих пространствах. За последние годы этот вопрос интенсивно развивается и находит важные применения в теоретических вопросах функционального анализа и топологии. Работы С. Бессаги, А. Пелчинского и З. Семадени послужили решением большого количества задач о существовании линейных гомеоморфизмов между пространствами непрерывных функций. Важное значение имеет исследование сопряженных пространств, т.е. пространств линейных непрерывных функционалов на этих пространствах непрерывных функций.

Диссертация Трофименко Н.Н. посвящена исследованию линейной гомеоморфной классификации пространств непрерывных функций, заданных на линейно упорядоченных топологических пространствах: «длинных прямых Зоргенфрея», «длинных прямых» и наделенных топологиями поточечной и компактной сходимости, а также гомеоморфной классификации «длинных прямых» и «длинных прямых Зоргенфрея». Также в диссертации рассматриваются вопросы о нахождении общего вида функционалов на пространствах непрерывных функций, наделенных топологией компактной сходимости и заданных на произведениях $S \times [1, \alpha]$, где α - произвольный ординал, на «длинных прямых Зоргенфрея» и на произведениях прямых S_n , $n \in \mathbb{N}$.

Это характеризует направление диссертационного исследования как перспективное, актуальное и имеющее применение в областях функционального и математического анализа. В доказательствах основных результатов используются: метод разложения Пелчинского пространств непрерывных функций в декартово произведение, метод трансфинитной индукции, арифметика порядковых чисел, а также классические теоремы А. Пелчинского и З. Семадени об общем виде линейных функционалов на пространствах непрерывных функций, заданных на разреженных компактах.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы. Объем диссертации составляет 76 страниц.

Во введении автором представлен исторический обзор, связанный с темой диссертационного исследования и изложено содержание диссертации и ее апробация.

Первая глава посвящена топологической классификации пространств $S \times [1, \alpha]$, где α - произвольный ординал. Доказано, что пространство $S \times [1, \omega^\alpha \cdot \omega]$ не гомеоморфно никакому замкнутому подпространству в пространстве $S \times [1, \omega^\alpha]$ и, следовательно, пространства $S \times [1, \omega^\alpha \cdot \omega]$ и $S \times [1, \omega^\alpha]$ не являются гомеоморфными. Установлено, что пространства $S \times [1, \alpha]$ и $S \times [1, \alpha \cdot n]$ являются гомеоморфными.

Во второй главе получена гомеоморфная классификация «длинных прямых Зоргенфрея» и линейная гомеоморфная классификация пространств непрерывных функций, заданных на «длинных прямых Зоргенфрея» S_α , где α – произвольный ординал. Термин «длинные прямые Зоргенфрея» введен автором по аналогии с понятием «длинные прямые», которые впервые были определены в работе П.С. Александрова и П.С. Урысона «Мемуар о компактных топологических пространствах».

В третьей главе проведена частичная линейная гомеоморфная классификация пространств непрерывных функций, заданных на «длинных прямых» L_α , где α – произвольный ординал. Пространства непрерывных функций наделяются топологией поточечной сходимости и обозначаются $C_p(L_\alpha)$. Доказано, что пространства $C_p(L_{\tau\alpha})$ и $C_p(L_{\tau\beta})$ линейно гомеоморфны, если α и β счетные ординалы и пространства $C_p(L_{\tau\alpha})$ и $C_p(L_{\tau\beta})$ не линейно гомеоморфны, если τ – начальный регулярный ординал, α и β – начальные ординалы и $\alpha < \beta \leq \tau$.

В четвертой главе рассматривается пространство непрерывных функций $C_c(S \times [1, \alpha])$ в топологии компактной сходимости. Здесь S – прямая Зоргенфрея, а отрезок ординалов $[1, \alpha]$ наделен стандартной порядковой топологией.

Опираясь на широко известные результаты А. Пелчинского и З. Семадени, автором доказаны теоремы об общем виде функционалов на пространствах непрерывных функций $C_c(S \times [1, \alpha])$, $C_c(S^n)$, $C_c(S_\alpha)$ и получен вид сопряженных к ним пространств.

Все результаты диссертации являются научно обоснованными и имеют полные и строгие доказательства в форме теорем.

Диссертация Трофименко Н.Н. представляет собой законченное научное исследование. Результаты диссертации Трофименко Н.Н. являются новыми и могут быть использованы при решении задач топологии и функционального анализа. Эти результаты могут использоваться в научных исследованиях и в спецкурсах для студентов и аспирантов механико-математических факультетов, специализирующихся по топологии и функциональному анализу. Основные результаты диссертации

опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях из списка ВАК, прошли апробацию на международных конференциях и научных семинарах. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Текст диссертации хорошо оформлен. Необходимо отметить, что имеются некоторые опечатки:

1. с. 67, 2, 4 и 6 строка сверху, 9 и 10 строки снизу;
2. с. 66, 5 строка сверху.

Отмеченные замечания не снижают ценности диссертации.

Считаю, что диссертация Трофименко Н.Н. на соискание степени кандидата наук является научно-квалифицированной работой, в которой содержится решение научной задачи о топологической классификации пространств непрерывных функций с различными топологиями и о нахождении общих видов функционалов на этих пространствах, имеющей важное значение для развития функционального и математического анализа.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Надежда Николаевна Трофименко, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент

главный научный сотрудник лаборатории теории функций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук доктор физико-математических наук (01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ), профессор



Асеев Владислав Васильевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (383) 333-28-92; im@math.nsc.ru; http://math.nsc.ru/news.html 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Коптюга, 4 08.11.2016

