ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора физико-математических наук Козлова Константина Леонидовича на диссертационную работу Трофименко Надежды Николаевны "КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОСТРАНСТВ НЕПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЙ НА НЕКОТОРЫХ ЛИНЕЙНО УПОРЯДОЧЕННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ",

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 - вещественный, комплексный и функциональный анализ

Диссертация Н. Н. Трофименко посвящена классификации топологических пространств и линейных топологических пространств. Во всех разделах знаний вопросы классификации являются центральными и, как правило, самыми сложными.

Рассматриваемые в диссертации линейные пространства являются пространствами непрерывных функций на топологических пространствах. Результаты А. А. Милютина [1966] и Ч. Бессаги и А. Пелчинского [1960] дают полную классификацию банаховых пространств $C(X)$ (топология равномерной сходимости) на метризуемых компактах. З. Семадени [1960] начал классификацию банаховых пространств $C(X)$ для отрезков ординалов, которая была независимо закончена С. П. Гулько и А. В. Оськиным [1975], и С. В. Кисляковым [1975]. В общем случае вопрос классификации банаховых пространств $C(X)$ над компактами остается открытым.

Классификация пространств $C_p(X)$ непрерывных функций с топологией поточечной сходимости более сложна. Если $C_p(X)$ рассматривать как кольца, то изоморфизм колец $C_p(X)$ и $C_p(Y)$ по теореме Ю. Нагаты [1949] эквивалентен гомеоморфности пространств X и Y. Д. С. Павловский показал, что из линейной гомеоморфности $C_p(X)$ и $C_p(Y)$ следует линейная гомеоморфность пространств $C(X)$ и $C(Y)$ в компактно-открытой топологии. В. Г. Пестов [1982] установил равенство лебеговых размерностей пространств X и Y, если $C_p(X)$ и $C_p(Y)$ линейно гомеоморфны. Последний результат был распространен С. П. Гулько [1992] на случай равномерной гомеоморфности пространств $C_p(X)$ и $C_p(Y)$. В [2003] С. П. Гулько установил, что классификация пространств $C_p(X)$ относительно линейных гомеоморфизмов совпадает с классификацией банаховых пространств $C(X)$ для отрезков ординалов. Исследование данной проблематики и продолжено в диссертации.

Во введении диссертации дан обзор результатов других авторов, которые предшествовали настоящему исследованию, и приводится мотивировка проводимых исследований. Формулируются основные результаты автора, места их апробации и приводится список публикаций автора по теме диссертации.

В Главе 1, используя классификацию разреженных компактов, которыми являются отрезки ординалов, и h-однородность (любое непустое открытое подмножество гомеоморфно пространству) прямой Зоргенфрея дается топологическая классификация пространств, являющихся произведением отрезков ординалов на прямую Зоргенфрея (Следствие 1.6).

В Главе 2 диссертации Н. Н. Трофименко определяет "длинные прямые Зоргенфрея": между соседними порядковыми числами "вставляется" прямая Зоргенфрея. В Теореме 2.4 дается топологическая классификация "длинных прямых Зоргенфрея", которые хотя и не являются разреженными компактами, но поддаются аналогичному исследованию. В заключительной Теореме 2.7 дана линейная гомеоморфная классификация пространств непрерывных функций на "длинных прямых Зоргенфрея" в топологии поточечной сходимости. Также приведена классификация пространств непрерывных функций на "длинных прямых Зоргенфрея" в компактно-открытой топологии, которая непосредственно связана с предыдущим результатом.

В Теореме 3.1 Главы 3 дана частичная линейная гомеоморфная классификация пространств непрерывных функций на "динных отрезках" в топологии поточечной сходимости. Пространство "динный отрезок" является одномерным линейно упорядоченным компактом, "остовом" которого является отрезок ординалов (между соседними порядковыми числами "вставлены" обычные отрезки).

В Главе 4 указан общий вид функционалов на пространствах непрерывных функций в компактно-открытой топологии на степенях прямой Зоргенфрея (Теорема 4.2) и произведениях прямой Зоргенфрея на отрезки ординалов (Теорема 4.3). Тем самым получил распространение хорошо известный результат об общем виде функционала на $C_p(S)$, где S — прямая Зоргенфрея.

В Заключении приведен перечень результатов.

Приведенные выше результаты являются распространением на более широкие классы пространств (в том числе и не компактных) результатов, ставших уже классическими для пространств отрезков ординалов. В качестве техники удачно модифицирована и использована классическая теорема Борсука–Дугунджи о существовании линейного оператора продолжения. Доказательства результатов автра полны. Доказательства утверждений, приводимые в Главах 2 и 3, изящны.

Основные результаты диссертации получены лично автором, опубликованы в открытой печати, являются новыми и автореферат правильно отражает содержание диссертации. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Диссертация носит теоретический характер. Ее результаты прошли апробацию на международных конференциях и научных семинарах. Они могут быть использованы в Московском, Санкт-Петербургском, Томском, Уральском и др. университетах, а также в институтах математики Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и Екатеринбурга.

Диссертация написана аккуратно и практически в ней нет опечаток. Основные результаты диссертации отмечены в тексте отзыва и согласуются с мнением самого диссертанта, представленным в автореферате. Они естественны и понятны.

Диссертациия Н. Н. Трофименко на соискание ученой степени кандидата наук является научно-квалификационной работой в области функионального анализа, в которой содержится решение задач, имеющих значение для развития исследований пространств функций. Диссертация удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Профессор кафедры общей топологии и геометрии
механико-математического факультета
Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, доцент К. Л. Козлов
01.01.04 kkozlov@mech.math.msu.su
21.10.2016
Подпись К. Л. Козлова заверяю,
И.о. декана механико-математического факультета
Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова, профессор В. Н. Чубариков
+7(495)939-12-44
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»
119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1;
http://www.math.msu.su;
info@rector.msu.ru;
+7(495) 939-01-26