

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВПО «Петрозаводский
государственный университет»,
д.т.н., профессор

А.В.Воронин



10 ноября 2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Добрыниной Марии Александровны «Некоторые свойства нормальных и полунормальных функторов в категориях \mathcal{P} и $\text{Com}\mathcal{P}$ » на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология

Диссертационная работа М.А.Добрыниной относится к актуальной и активно развивающейся области общей топологии: теории нормальных и полунормальных функторов. Понятие нормального функтора в категории компактов было введено Е.В.Щепиным в 1981 г. Это понятие объединило в себе свойства таких внешне различных функториальных конструкций топологии, как экспонента, возведение пространства в степень, пространство вероятностных мер и др. Использование спектральной техники позволило Е.В.Щепину получить ряд общих фундаментальных результатов о нормальных функторах, что определило дальнейший неослабевающий интерес к исследованиям в данном направлении.

Определение полунормального функтора предложил В.В.Федорчук с целью расширения понятия нормальности на более широкий класс функторов с сохранением его ключевых свойств. Примером полунормального функтора, который не удовлетворяет аксиомам нормальности, является функтор суперрасширения, введенный Де Гроотом в 1969 г. Конструкция суперрасширения исследовалась многими математиками (ван Милл, Ван де Велл, Е.В.Щепин, А.В.Иванов, Т.Ф.Жураев и др.), с ней связан ряд глубоких результатов общей топологии.

В первой главе диссертации решены две интересные задачи, касающиеся суперрасширения. Согласно определению Де Гроота, суперрасширением компакта является пространство максимальных сцепленных систем (м.с.с.) его замкнутых подмножеств, где «сцепленность» означает непустоту пересечения любых двух элементов. При этом естественной является попытка замены условия сцепленности на k -сцепленность: непустоту пересечения любых k элементов. Впервые эту конструкцию рассмотрел ван Милл в 1983 г. Он показал, что k -суперрасширение компакта, как правило, компактом не является. В работе М.А.Добрыниной этот результат усилен. А именно, доказано, что k -суперрасширение компакта может не удовлетворять аксиоме отделимости T_4 .

Второй круг вопросов первой главы работы связан с рассмотрением свойств так называемого континуального суперрасширения: подпространства, состоящего из максимальных сцепленных систем со связными носителями. Рассмотрение этого подпространства мотивировано свойствами континуальной экспоненты — подфунктора функтора \exp , определение которого проводится по такой же схеме. В работе доказано что свойство связности носителя м.с.с. может теряться при непрерывном отображении. Таким образом, конструкция континуального суперрасширения не является функтором. В то же время континуальное суперрасширение является всюду плотным подпространством суперрасширения любого связного сепарабельного компакта.

В первой главе содержится также важное утверждение о сохранении полунормальными функторами точек взаимной однозначности отображений, которое определяет границы класса функторов, сохраняющих наследственную нормальность универсального контрпримера к обобщенной проблеме Катетова, построенного в работе А.В.Иванова и Е.В.Кашубы.

Центральной идеей второй главы работы является распространение классической теоремы Катетова о кубе на функторы, действующие в более широкой категории, нежели категория компактов. Для нормальных функторов в категории компактов аналог теоремы Катетова был получен В.В.Федорчуком в 1989 г. Затем его результаты бы обобщены разными авторами в самых разных направлениях (работы А.П.Комбарова, Т.Ф.Жураева, А.В.Иванова, Е.В.Кашубы и др.), но во всех этих работах рассматривались функторы, действующие в категории компактов. В диссертационной работе М.А.Добрыниной рассмотрена категория паракомпактных r -пространств и их совершенных отображений, определено понятие нормального функтора в этой категории и доказана ключевая теорема, обобщающая результат В.В.Федорчука 1989 г.

Результаты работы надлежащим образом опубликованы. Они неоднократно докладывались на различных семинарах и конференциях, в том числе и на научном семинаре кафедры геометрии и топологии ПетрГУ. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Работа имеет теоретический характер. Результаты диссертации могут быть использованы в дальнейших исследованиях по общей топологии, проводимых в научных и образовательных учреждениях, в частности, МГУ имени М.В.Ломоносова, Математическом институте имени В.А.Стеклова РАН, в Московском городском педагогическом университете, в Петрозаводском государственном университете, в Томском государственном университете.

Работа оформлена на хорошем профессиональном уровне, все приведенные утверждения доказаны и обоснованы.

Изложенное выше позволяет сделать вывод, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу на

актуальную тему, полностью отвечает требованиям п.п. 9,10,11,13,14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства образования и науки РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация соответствует специальности 01.01.04 – геометрия и топология и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мария Александровна Добрынина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отзыв составлен д.ф.-м.н., профессором Ивановым А.В. и утвержден на заседании кафедры геометрии и топологии ПетрГУ 29 октября 2014 г., протокол №2.

Заведующий кафедрой геометрии и топологии ПетрГУ,
доктор физико-математических наук,
профессор

Иванов А.В.

доктор физико-математических наук,
профессор

Платонов С.С.

кандидат физико-математических наук,
доцент

Кашуба Е.В.

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет»

Адрес: 185910, Петрозаводск, пр. Ленина 33, каб. 230

E-mail: ivanov@psu.karelia.ru

Телефон: (814-2) 719-619



Подпись руки	
УДОСТОВЕРЯЮ.	
Уч. секретарь ученого совета	
« 7 »	ноября 20 14 г.