

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Сухачевой Елены Сергеевны «Пространства функций, заданные на модификациях прямой Зоргенфрея», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Важной ветвью современной проблематики функциональных классов является изучение пространств непрерывных функций, наделенных топологией поточечной сходимости. Такие функции подразумеваются заданными на множествах, которые также являются топологическими пространствами. Исследования в этой области активно развиваются, однако в настоящее время здесь имеется довольно широкий ряд нерешенных задач. В соответствии с этим работа Е.С. Сухачевой является актуальной и в ней представлены новые существенные результаты. В диссертации функции из пространств с топологией поточечной сходимости определены на подмножествах числовой оси, и сами функции, в свою очередь, являются вещественнозначными. Данное обстоятельство указывает на соответствие представленного в работе материала области вещественного и функционального анализа. В роли указанных подмножеств числовой оси в рассматриваемом исследовании выступают модификации прямой Зоргенфрея и пространства Хаттори.

Структура диссертационной работы включает введение, четыре главы, заключение, список литературы, состоящий из 45 наименований.

Во введении излагается актуальность исследуемой проблемы, дается обзор источников по теме, формулируется цель работы, раскрывается содержание работы, приводится обоснование теоретической и практической значимости полученных результатов. Обзор источников по проблеме ясно отражает картину развития, историческую последовательность получения тех или иных результатов и подводит к необходимости решения задач, представленных в диссертации.

В первой главе устанавливаются свойства введенных автором модификаций прямой Зоргенфрея и ранее не описанные свойства пространств Хаттори.

Во второй главе приводится доказательство теоремы о гомеоморфности прямой Зоргенфрея и ее модификаций, прямой Зоргенфрея и пространства Хаттори и некоторые частные случаи гомеоморфности различных модификаций прямой Зоргенфрея.

В третьей главе представлены необходимые и достаточные условия линейной гомеоморфности пространств непрерывных функций, заданных на прямой Зоргенфрея и ее модификациях.

В четвертой главе получена характеристика функций первого класса Бэра сначала на некотором классе неметризуемых пространств, а затем и на прямой Зоргенфрея, ее модификациях и пространствах Хаттори.

В заключении резюмируются основные результаты диссертации и формулируются еще не решенные вопросы.

Значительная часть диссертационной работы посвящена описанию свойств модификаций прямой Зоргенфрея и пространств Хаттори, а также установлению условий их гомотопности с собственно прямой Зоргенфрея. Если пространства типа «стрелок» возникают на начальных этапах развития топологии, а введенная позднее прямая Зоргенфрея является классическим объектом топологии, то пространства Хаттори стали изучаться сравнительно недавно, менее десятилетия назад. Тем более результаты по гомотопности этих пространств прямой Зоргенфрея являются новыми. Следует отметить включенность автора диссертации в эту проблему и получение на этом пути альтернативного способа доказательства ранее установленного необходимого условия гомотопности указанных пространств.

В части исследования пространств непрерывных функций, наделенных топологией поточечной сходимости, установлены условия l -эквивалентности функций, заданных на тех или иных исследуемых множествах. Однако помимо указанных функций рассматриваются и более широкие пространства, а именно получены характеристики функций первого класса Бэра, заданных на модификациях прямой Зоргенфрея и на пространствах Хаттори.

Основные результаты, полученные в диссертации, опубликованы в восемнадцати печатных работах, причем пять из этих работ, размещены в журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертация носит теоретический характер. Результаты диссертации являются новыми, оригинальными, доказательства утверждений отвечают требуемой математической строгости. Определения вводимых понятий и формулировки теорем являются ясными и полными. Вместе с тем оформление работы не лишено некоторых недостатков, которые проявляются в виде опечаток в отдельных словах. Кроме того, отметим следующие замечания по работе:

1. В работе не указано, являются ли введенные автором варианты изменения прямой Зоргенфрея модификациями, исчерпывающими все случаи, и имеются ли возможности для иных подобных конструкций, а также возможны ли аналогичные изменения для числовых множеств, именуемых пространствами Хаттори.

2. Во второй главе теорема 2.1 позиционируется как финальное утверждение, к которому приводит последовательность промежуточных утверждений, изложенных в параграфах 2.1–2.3. Однако уже в том же параграфе стоят теоремы 2.2. и 2.3, которые, как следует из структуры главы, являются частью доказательства теоремы 2.1. Такая компоновка материала, на наш взгляд, несколько затрудняет восприятие логики изложения.

Тем не менее, указанные замечания относятся лишь к структурированию излагаемого материала и не влияют на ценность полученных автором оригинальных результатов.

Текст автореферата адекватно и полно отражает содержание работы.

В заключение следует констатировать, что диссертационная работа «Пространства функций, заданные на модификациях прямой Зоргенфрея» соответствует требованиям пп. 9–11, 13–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в редакции от 01.10.2018), а ее автор, Сухачева Елена Сергеевна, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент
доцент отделения математики и информатики
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 30; (3822) 606-333,
tpu@tpu.ru, <https://www.tpu.ru>),
кандидат физико-математических наук
(01.01.07 – Вычислительная математика),
доцент

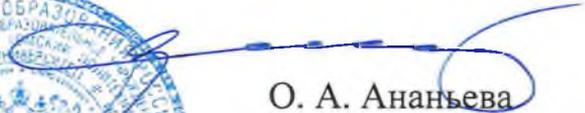
Игорь Витальевич Корытов

02.09.2019

Подпись И. В. Корытова удостоверяю

Учёный секретарь Учёного совета НИ ТПУ




О. А. Ананьева