

Отзыв научного руководителя по диссертационной работе
Кораблиной Юлии Викторовны
«Топологические свойства классических операторов на весовых
пространствах голоморфных функций»,
представленной на соискание степени
кандидата физико-математических наук по специальности
1.1.1 — Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Кораблина Ю. В. в 2019 году окончила бакалавриат Института математики, механики и компьютерных наук Южного федерального университета по направлению подготовки 01.03.01 «Математика». В 2021 году окончила магистратуру Южного федерального университета по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» программы «Фундаментальная математика, механика и математическое моделирование». В том же году поступила в аспирантуру Южного федерального университета по направлению 01.06.01. «Математика и механика» (Вещественный, комплексный и функциональный анализ). Была зачислена без вступительных экзаменов как победитель конкурса на предоставление гранта в форме субсидии на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Южного федерального университета.

Её диссертация посвящена исследованию топологических свойств классических операторов на весовых (квази)банаховых пространствах голоморфных функций. Этому направлению в последнюю четверть века посвящено большое число работ известных авторов. Основная задача, которая в них рассматривалась и продолжает рассматриваться, — получение критериев наличия или отсутствия топологических свойств операторов, формулируемых в терминах весов, задающих пространства. При этом исследования велись отдельно для каждого оператора (дифференцирования, интегрирования, композиции, Чезаро и др.) и каждой шкалы пространств (Харди, Бергмана, Дирихле, Фока и др.). Анализ этих работ показал наличие общих моментов в обоснованиях полученных в них результатов. Особенно выукло это обстоятельство проявилось в случаях, когда рассматривалось действие операторов из какого-либо пространства известной шкалы в пространство с равномерной весовой нормой. Это наблюдение стало отправной точкой работы Н. Зорбоска (она была опубликована в 2017 г. и цитируется в диссертации), в которой был разработан общий подход к изучению непрерывности и компактности абстрактного линейного оператора, действующего из банаховых пространств функций, голоморфных в единичном круге комплексной плоскости, в банаховы пространства таких же функций с весовой sup -нормой. За рамками развитых Н. Зорбоска методов оказались, во-первых, «участки» шкал, состоящие из существенно квазибанаховых пространств (Харди, Бергмана, Фока и др. при $0 < p < 1$), и, во-вторых, другие области голоморфности, например, важнейший случай целых функций.

В связи с вышеизложенным Ю. В. Кораблиной были поставлены следующие задачи:

- 1) Распространить абстрактный подход Н. Зорбоска на квазибанаховы пространства

голоморфных функций в произвольных областях комплексной плоскости; 2) На основании общих результатов, полученных за счет абстрактного подхода, получить критерии непрерывности и компактности классических операторов (в основном операторов весовой композиции, Вольтерра и союзного с ним) в случаях полных классических шкал, включая существенно квазибанаховы участки. С поставленными задачами Ю. В. Кораблина справилась вполне успешно.

Диссертация Кораблиной Ю. В. состоит из введения, трёх глав, списка литературы и приложения.

В первой главе получены критерии непрерывности и компактности произвольного линейного оператора, действующего из абстрактного квазибанахова пространства голоморфных в области функций в весовые пространства с равномерными нормами. Кроме того, рассмотрен случай, когда указанные пространства являются пространствами проективного и индуктивного типов. Установлены приложения полученных критериев к композиционным (операторы весовой композиции, умножения, композиция операторов умножения и дифференцирования) и интегральным (оператор Вольтерра и его союзный) операторам.

Во второй главе исследуется вопрос о возможности применения результатов, приведённых в первой главе, к конкретным весовым пространствам с интегральными нормами (Харди, Бергмана, Дирихле, Дирихле-Харди, Фока и др.). Отмечается, что для этого необходимо знать нормы дельта-функции и её производной на указанных пространствах. При этом для всех указанных выше пространств, кроме пространств Фока, данные формулы были известны. Таким образом, существенная часть второй главы посвящена получению оценок нормы дельта-функции и её производной на обобщённых пространствах Фока. На этом пути был введён новый важный подкласс субгармонических функций, названных в диссертации почти гармоническими.

В третьей главе приводятся критерии непрерывности и компактности композиционных и интегральных операторов на пространствах Бергмана, Дирихле, Харди, Дирихле-Харди и Фока. Формулируются приложения установленных результатов к стандартным весовым пространствам роста, а также интегральным операторам Харди и Чезаро.

Представленные в диссертационной работе результаты прошли весомую апробацию. Они опубликованы в 3 статьях в журналах, входящих в перечень научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций, защищаемых в диссертационном совете ЮФУ801.01.02, причем одна в журнале, индексируемом в базе цитирования Scopus, и 12 тезисах докладов. Все результаты новы и представляют несомненную научную ценность, а их содержание полностью соответствует паспорту специальности 1.1.1 – вещественный, комплексный и функциональный анализ. В тех результатах, которые получены в соавторстве со мной, мне принадлежит только постановка задач и окончательная редакция текста статей, в которых они опубликованы. Сами результаты, равно как и их доказательства, принадлежат Ю. В. Кораблиной. В процессе их

получения Ю. В. Кораблина проявила умение преодолевать серьезные математические трудности, упорство и достаточно высокую степень самостоятельности.

Оценивая диссертацию в целом, считаю, что она представляет собой законченное научное исследование, выполненное на актуальную тему, имеющее несомненную научную ценность, и удовлетворяет всем требованиям п.2 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», а ее автор Юлия Викторовна Кораблина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1 – вещественный, комплексный и функциональный анализ (физико-математические науки).

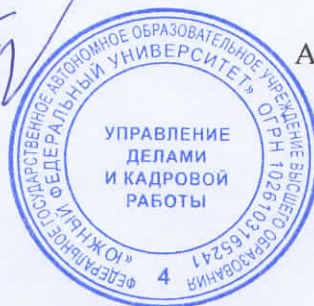
Научный руководитель: Абанин Александр Васильевич

доктор физико-математических наук (1.1.1 – вещественный, комплексный и функциональный анализ), профессор, заведующий кафедрой математического анализа и геометрии Института математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича Южного федерального университета.

Почтовый адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, 8а
Телефон: +7 (863) 2184 000 (доб. 14021)
e-mail: avabanin@sfedu.ru

17.03.2025 г.

A. A. B.



Абанин Александр Васильевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись Абанина А.В.

ЗАВЕРЕНО:

Главный специалист по управлению персоналом

Медведева М.И.
«17» марта 2025 г.