

ОТЗЫВ

на диссертацию Кораблиной Юлии Викторовны
«Топологические свойства классических операторов на весовых
пространствах голоморфных функций»,
представленную на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.1 — вещественный, комплексный и
функциональный анализ

Диссертационная работа Юлии Викторовны Кораблиной посвящена разработке общих подходов к исследованию топологических свойств линейных операторов, действующих из весовых квазибанаховых пространств голоморфных в плоской области функций в банаховы пространства таких же функций с равномерной весовой нормой. Обозначим класс пространств последнего типа (с весовой sup -нормой) через N_V . Данное направление является частью широкой тематики, в которой изучаются структурные вопросы теории пространств из классических шкал Бергмана, Харди, Дирихле, Фока и операторов в них. Практически все исследования в нем касаются линейных операторов $L: E \rightarrow H$ с пространствами E и H из одной и той же шкалы. В последнее время существенное место и значение в исследованиях многих специалистов приобрел случай, когда H входит в класс N_V , а E является пространством одной из упомянутых выше шкал. Это связано с тем, что, во-первых, для пространств из N_V эффективным инструментом оказалось использование так называемых ассоциированных весов, введенных в 1998 г. К.Д. Биршtedтом, Х. Бонетом и Я. Таскиненем и полностью охарактеризованных недавно Е. Абакумовым и Е. Дубцовым для единичного круга и плоскости. Во-вторых, как было замечено, для операторов $L: E \rightarrow H$ с H из N_V описание их топологических свойств непосредственным образом связано с нормами дельта-функций в сопряженном с E пространстве. Последнее наблюдение стало отправной точкой в работе Н. Зорбоска 2017 г., посвященной случаю пространств голоморфных в единичном круге функций. В ней были установлены критерии непрерывности и компактности действующих из пространств Харди, Бергмана и Дирихле абстрактных линейных операторов, которые опирались на известные формулы для норм дельта-функций в сопряженных пространствах. Следует отметить, что в работе Н. Зорбоска

все результаты были установлены для банаховых участков шкал, соответствующих классическому параметру $p \geq 1$, входящему в определение пространств. Это было связано с тем, что в доказательствах были использованы свойства сопряженных пространств и сопряженных операторов, что невозможно для существенно квазибанахового участка $0 < p < 1$. В связи с вышеизложенным, значительный интерес представляют задачи о распространении этих результатов на области, отличные от единичного круга, и, в частности, на важнейший случай всей плоскости, и квазибанаховы участки шкал. Именно этим двум взаимосвязанным задачам посвящено исследование Ю.В. Кораблиной. Изложенное выше, позволяет обоснованно заключить, что тематика представленной диссертации является **актуальной**.

Диссертация состоит из введения, трех глав, списка литературы и приложения, в котором приводится список основных обозначений. Выделю основные, на мой взгляд, результаты диссертации.

В первой главе это критерии компактности произвольного линейного оператора, действующего из абстрактного квазибанахова пространства в пространства с равномерными *sup*-нормами — теоремы 1.3.2 и 1.3.4. В этом случае неприменимы стандартные методы и результаты теории банаховых пространств и операторов в них. В связи с этим автору пришлось разработать модифицированный подход, пригодный для квазибанаховых пространств.

Во второй главе принципиально новыми являются результаты об оценках сверху для норм дельта-функций в пространствах, сопряженных с обобщенными пространствами Фока целых функций. В этом направлении ранее была известна лишь одна формула для классического гильбертова пространства Фока. В разделе 2.3 вводится новое понятие почти гармонических весов и доказано, что для них имеется нужная для целей проводимого исследования оценка сверху норм дельта-функций в соответствующих сопряженных пространствах. При этом автор приводит важные для приложений примеры почти гармонических весов, связанных с классами целых функций обычного и уточненного порядков.

В третьей главе приводятся следствия из результатов глав 1 и 2 для весовых композиционных и интегральных операторов на пространствах Бергмана, Дирихле, Харди, Фока и др. С одной стороны, ее содержание можно квалифицировать как своеобразный справочник для будущих

исследований, а с другой, как ориентир для получения аналогичных результатов для других шкал пространств и операторов.

Замечания:

В целом диссертация написана достаточно ясно, логически связно и математически грамотно. Количество опечаток и стилистических неточностей невелико. В качестве недостатков отмечу следующие.

1) В работе для операторов, действующих на проективных и индуктивных пределах квазибанаховых пространств, подробно изучена только их непрерывность и совсем нет результатов о их компактности. Понятно, что последнее является весьма трудной задачей, но некоторые достаточные условия компактности автору следовало привести для полноты изложения.

2) В главе 2, как уже отмечалось выше, приведены только оценки сверху для норм дельта-функций в пространствах, сопряженных с пространствами Фока. Диссертация существенно выиграла бы, если бы автор получила оценку снизу хотя бы для одного конкретного веса.

Заключение:

Приведенные выше замечания не влияют на общую положительную оценки диссертации. В целом рассматриваемая диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится ряд новых результатов и методов, представляющих несомненный научный интерес. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Кораблиной Юлии Викторовны «Топологические свойства классических операторов на весовых пространствах голоморфных функций» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук является законченной научно-квалификационной работой и соответствует всем требованиям, предъявляемым Южным федеральным университетом, в том числе, критериям п. 2.1 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАУ ВО «Южный федеральный университет», по диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Кораблина Юлия Викторовна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-

математических наук по специальности 1.1.1. — «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Официальный оппонент:

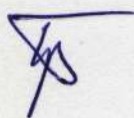
доктор физико-математических наук.

доцент, профессор кафедры математического анализа

имени академика П.С. Новикова

Института математики и информатики (структурное подразделение) ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

БРАЙЧЕВ Георгий Генрихович



26 июня 2025 г.

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация: 01.01.01 — Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Контактные данные:

Тел.: 8(903)753-29-50

e-mail: braichev@mail.ru

Адрес места работы:

119435, ЦФО, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д.1, стр. 1

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

Тел.: +7(499)245-03-10;

e-mail: mail@mpgu.su



Подпись *И.Н. Павлушина*
Зам. начальника управления развития
кадрового потенциала
И.Н. Павлушина И.Н. Павлушина