

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.01  
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Санкт-Петербургского отделения Математического института  
им. В. А. Стеклова Российской академии наук  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 4 марта 2019 года № 1

О присуждении Васильеву Иоанну Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Граничная гладкость,  $K$ -замкнутость и разложения Литтлвуда–Пэли» по специальности 01.01.01 – «Вещественный, комплексный и функциональный анализ», принята к защите 24 декабря 2018 года, протокол № 14, диссертационным советом Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук (далее – ПОМИ РАН), 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ № 75/нк от 15.02.2013.

Соискатель ВАСИЛЬЕВ ИОАНН МИХАЙЛОВИЧ, 1992 года рождения, в 2014 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет», освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ПОМИ РАН в 2018 г., работает младшим научным сотрудником лаборатории математического анализа ПОМИ РАН. Диссертация выполнена в лаборатории математического анализа ПОМИ РАН.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Кисляков Сергей Витальевич, академик РАН, директор ПОМИ РАН.

Официальные оппоненты: Парамонов Петр Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории функций и функционального анализа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и Сергеев Армен Глебович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела комплексного анализа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В. А. Стеклова Российской академии наук, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Санкт-Петербургский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (далее - НИУ ВШЭ СПб), в своем положительном заключении, утвержденном директором филиала НИУ ВШЭ СПб, доктором экономических наук, профессором Кадочниковым Сергеем Михайловичем и подписанном заместителем руководителя департамента прикладной математики и бизнес-информатики факультета Санкт-Петербургской школы физико-математических и компьютерных наук НИУ ВШЭ, кандидатом физико-математических наук, доцентом Алексеевой Татьяной Анатольевной, указала, что диссертационная работа И. М. Васильева «Граничная гладкость,  $K$ -замкнутость и разложения Литтлвуда–Пэли» удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Соискатель имеет 3 опубликованные работы по теме диссертации, из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Scopus

или MathSciNet – 3. Общий объем работ в рецензируемых научных изданиях – 28 стр.

Список опубликованных работ:

[1] Васильев И.М. О локальной гладкости аналитической функции и её модуля на границе шара: анонс // *Записки научных семинаров ПОМИ*, 2018. т. 467. вып. 46, с. 30-33.

[2] Vasilyev I.M. Some remarks on  $K$ -closedness for the couples of real Hardy spaces // *Journal of Functional Analysis*. 2016, v.270. № 2, p. 705–717.

[3] Васильев И.М. Свойство  $\log(f) \in \text{BMO}(\mathbf{R}^n)$  в терминах преобразований Рисса // *Записки научных семинаров ПОМИ*, 2013. т. 202. вып. 41, с. 59-69.

В первой работе исследуется обобщение локальной граничной гладкости аналитических функций для случая единичного шара многомерного комплексного пространства. Доказывается, что аналитическая в шаре и непрерывная на границе функция без нулей внутри шара, у которой модуль  $\alpha$ -липшицев в некоторой точке на сфере, является  $\alpha/2$  липшицевой в этой же точке “в среднем”. В статье [2] доказана  $K$ -замкнутость пары «вещественных» многомерных пространств Харди в соответствующей паре пространств Лебега для показателей меньших единицы. В работе [3] изучаются вопросы связи условия  $\log f_0 \in \text{BMO}$  (для положительных функций  $f_0$ ) с некоторыми поточечными оценками преобразований Рисса функции  $f_0$  или её положительных степеней.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от ведущей организации и официальных оппонентов. Все отзывы положительные. Отзывы содержат замечания редакционного характера, не влияющие на общую положительную оценку диссертации. В отзывах отмечается актуальность полученных результатов для исследований по многомерному комплексному и гармоническому анализу. В отзывах указано, что автореферат соответствует содержанию диссертации и основные результаты диссертации опубликованы

в ведущих рецензируемых и индексируемых в международной базе Scopus изданиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что оппоненты – доктор физико-математических наук П. В. Парамонов и доктор физико-математических наук А.Г. Сергеев – являются известными специалистами в области математического анализа, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов в областях, близких к тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1) Установлен количественный характер падения локальной гладкости внешней функции в шаре по отношению к локальной гладкости её модуля.

2) Доказано, что аналитическая в шаре и непрерывная вплоть до границы функция с  $\alpha$ -липшицевым модулем в некоторой точке на сфере, является  $\alpha/2$  липшицевой “в среднем” в этой же точке.

3) Доказана  $K$ -замкнутость пары «вещественных» многомерных пространств Харди  $(H^p(\mathbb{R}^n), H^q(\mathbb{R}^n))$  в соответствующей паре пространств Лебега  $(L^p, L^q)$  при  $(n-1)/n < p \leq q \leq \infty$ .

4) Получена характеристика условия  $\log f \in \text{BMO}(\mathbb{R}^n)$  в терминах поточечных оценок для преобразований Рисса.

5) Установлена общая характеристика вида Литтлвуда-Пэли пространства Трибеля-Лизоркина  $F_{\infty, \varphi}^{0, p}$ .

Диссертация имеет теоретический характер. Методы и результаты диссертации могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалистов в области вещественного, комплексного и функционального анализа в Математическом институте им. В.А. Стеклова РАН, в Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН, в Санкт-Петербургском государственном университете, в Московском государственном университете имени

М.В. Ломоносова, в НИУ ВШЭ, а также в других исследовательских центрах.

Оценка вынесенных на защиту результатов выявила, что все результаты являются новыми фактами, к которым приведены доказательства, изложенные на строгом математическом уровне.

Диссертация И. М. Васильева является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение серии научных задач, имеющих значение для развития математического анализа.

Личный вклад соискателя состоит в доказательстве всех основных результатов, изложенных в диссертации.

На заседании 4 марта 2019 года диссертационный совет Д 002.202.01 принял решение присудить Васильеву Иоанну Михайловичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета

4марта 2019 года



И. А. Ибрагимов

А. Ю. Зайцев