

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 13 ноября 2017 года № 11  
о присуждении Медведеву Алексею Николаевичу, гражданину Российской  
Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Локальная гладкость аналитической функции в сравнении с гладкостью ее модуля» по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, принята к защите 11 сентября 2017 года, протокол № 8, 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 МЕДВЕДЕВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, 1991 года рождения, в 2013 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ПОМИ РАН в 2016 г., работает ассистентом на кафедре высшей математики № 2 в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический

университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)». 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 Лысов Владимир Генрихович, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела теоретической математики Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (далее – СГУ), г. Саратов, в своем положительном заключении, утвержденном проректором по научно-исследовательской работе СГУ, доктором физико-математических наук, профессором Короновским Алексеем Александровичем и подписанном заведующим кафедрой математического анализа механико-математического факультета СГУ, доктором физико-математических наук, профессором Прохоровым Дмитрием Валентиновичем, указала, что диссертационная работа А. Н. Медведева «Локальная гладкость аналитической функции в сравнении с гладкостью ее модуля» 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 4 опубликованных работы по теме диссертации, из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включенных в список ВАК — 3. Общий объем работ в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК – 61 стр.

Список статей в журналах, рекомендованных ВАК:

1. Васин А. В., Кисляков С. В., Медведев А. Н. Локальная гладкость аналитической функции в сравнении с гладкостью ее модуля // Алгебра и анализ. — 2013.-Т. 25, № 3. —С. 52-85.
2. Медведев А. Н. Падение гладкости внешней функции в сравнении с гладкостью ее модуля при дополнительных ограничениях на величину граничной функции // Зап. научн. сем. ПОМИ. — 2015. — Т. 434.— С. 101-115.
3. Медведев А. Н. Сравнение граничной гладкости аналитической функции и ее модуля для верхней полуплоскости // Зап. научн. сем. ПОМИ. — 2016. — Т. 447. — С. 75-89.

Прочие публикации:

4. Медведев А. Н. О гёльдеровом условии в граничной точке для аналитической функции: общие модули гладкости порядка не выше 2. — 2017. — Препринт ПОМИ номер 4.

В первой работе установлено, что гёльдерово условие порядка не выше двух (не обязательно степенного типа) на модуль внешней функции в круге в одной точке границы гарантирует для самой функции вдвое меньшую гладкость в той же точке в некотором интегральном смысле. Установлено улучшение указанного показателя падения гладкости (в 2 раза) при наличии дополнительных условий на логарифм модуля граничных значений внешней функции (принадлежность пространству Лебега  $L^p$ ). Во второй работе, в рамках результатов первой работы, получены достаточные условия для падения гладкости в фиксированном соотношении. Доказана точность

полученных оценок. В третьей работе полученные результаты распространяются на случай внешних функций в верхней полуплоскости (порядок гладкости меньше 1).

Все выносимые на защиту результаты получены автором лично.

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 указано, что автореферат соответствует содержанию диссертации и основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что оппоненты – доктор физико-математических наук П. В. Парамонов и кандидат физико-математических наук В. Г. Лысов – являются известными специалистами в теории аналитических функций, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов в этой области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Показано, что наличие гёльдеровой оценки на модуль внешней функции в круге в одной точке с мажорантой, соответствующей гладкости порядка не больше двух, гарантирует для самой функции правильные оценки на гладкость интегрального типа, но порядка в два раза меньше.

Для случая условий на гладкость модуля внешней функции порядка меньше 1 найдены условия достаточные для поточечного падения гладкости (как выше), но в фиксированном соотношении, лучше чем упомянутое двукратное. Доказана точность этого результата. Данные условия выражены в виде принадлежности логарифма модуля граничных значений некоторому симметричному пространству функций, а получаемая при таких условиях оценка на гладкость функции полностью выражается в терминах данного пространства.

Установлено, что аналогичные результаты для случая гладкости порядка меньше 1 имеют место и для внешних функций в верхней полуплоскости. Полученные в этом случае оценки подвержены весьма специфическому влиянию положения той точки, в которой измеряется гладкость. А именно, падение гладкости наблюдается лишь на близких расстояниях от точки, а также сам порог, начиная с которого наступает упомянутое падение гладкости, напрямую зависит от положения точки на границе и исчезает по мере удаления точки от нуля.

Диссертация имеет теоретический характер. Методы и результаты диссертации могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалистов в области комплексного и функционального анализа в Математическом институте им. В. А. Стеклова РАН и Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН, в Санкт-Петербургском государственном университете, Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова, Ростовском федеральном университете, Башкирском государственном университете и в других математических исследовательских центрах в России и за рубежом.

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

Диссертация А. Н. Медведева является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение серии научных задач, имеющих значение для комплексного и функционального анализа.

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

Приведенные в диссертации сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Все результаты диссертации получены автором лично.

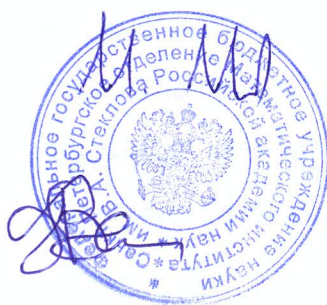
На заседании 13 ноября 2017 года диссертационный совет Д 002.202.01 принял решение присудить Медведеву Алексею Николаевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета

13 ноября 2017 года



И. А. Ибрагимов

А. Ю. Зайцев