

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 УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 мая 2015 г. № 5

О присуждении ЛОГУНОВУ АЛЕКСАНДРУ АНДРЕЕВИЧУ, гражданину
России, учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «О граничных свойствах гармонических функций» по
специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ
принята к защите 10 марта 2015 года, протокол № 3 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, 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки
Фонтанки, дом 27, приказ №75/нк от 15.02.2013.

Соискатель Логунов Александр Андреевич, 1989 года рождения, в 2012 г.
окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский
государственный университет», освоил программу подготовки научно-
педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Санкт-Петербургский государственный университет» в 2015 г.,
работает инженером-исследователем в лаборатории им. П.Л. Чебышева
математико-механического факультета Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Диссертация
выполнена на математико-механическом факультете Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научный руководитель – ХАВИН Виктор Петрович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического анализа математико-механического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Официальные оппоненты: КАПУСТИН Владимир Владимирович, доктор физико-математических наук, зам. директора отдела «Международный математический институт им. Л. Эйлера» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук; СТАРКОВ Виктор Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой математического анализа математического факультета Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», в своём положительном заключении, подписанным заведующим кафедрой высшей математики №2 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктором физико-математических наук Коточиговым Александром Михайловичем, утвержденном Проректором по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», кандидатом технических наук, доцентом

Шестопаловым Михаилом Юрьевичем, указала, что диссертационная работа А.А. Логунова «О граничных свойствах гармонических функций» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, а соискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 3 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК:

1. A. Logunov. On the higher-dimensional harmonic analog of the Levinson log log theorem // C. R. Math. Acad. Sci. Paris. 2014. Vol. 352, no. 11. P. 889–893.
2. А. А. Логунов. О граничном поведении положительных решений эллиптических дифференциальных уравнений // Алгебра и анализ. 2015. Т. 27, № 1. С. 125–148.
3. A. Logunov, Eu. Malinnikova. On ratios of harmonic functions // Advances in Mathematics. 2015. Vol. 274. P. 241–262.

В работе 2014 года доказывается теорема о нормальных семействах гармонических функций, обобщающая классическую теорему Левинсона о повторном логарифме на гармонические функции многих переменных. В работе «О граничном поведении положительных решений эллиптических уравнений» доказывается критерий степенного роста вдоль нормали для положительных гармонических функций в полупространстве. Этот результат, а также другие тауберовы теоремы обобщаются на эллиптические операторы второго порядка и ограниченной области с гладкой границей. В третьей работе доказываются теоремы об отношениях гармонических функций, у которых совпадают множества нулей: доказана вещественная аналитичность таких отношений в произвольной размерности, а в размерности три доказано неравенство Гарнака и оценки градиентов для отношений гармонических функций с общим нодальным множеством.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от научного руководителя, официальных оппонентов и ведущей организации. Все отзывы положительны и не содержат критических замечаний. В отзывах отмечается актуальность решаемых в диссертационной работе задач и значимость вклада диссертации в развитие теории гармонических функций.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что специальность оппонентов, доктора физико-математических наук В.В. Капустина и доктора физико-математических наук В.В. Старкова, совпадает со специальностью диссертации, а ведущая организация имеет в своем составе специалистов в близких к тематике диссертации областях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработаны новые идеи и методы для изучения частных гармонических функций с общим множеством нулей, предложен метод обобщения тауберовых теорем для положительных гармонических функций в шаре на класс положительных решений эллиптических дифференциальных уравнений в гладких областях, получен многомерный аналог теоремы Левинсона о повторном логарифме.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: успешно решен вопрос Мангуби об оценке градиента логарифма модуля частных гармонических функций с общим множеством нулей в размерности три, а также установлено неравенство Гарнака для таких частных и получены оценки старших производных, доказан критерий степенного роста вдоль нормали для положительных гармонических функций, а полученный критерий нормальности семейств гармонических функций имеет приложение к граничным свойствам универсальных рядов Тейлора гармонических функций. Автор успешно использует методы теории потенциала и комплексного анализа, а также некоторые результаты алгебраической геометрии и тауберовой теории. Диссертация носит теоретический характер.

Полученные в диссертации результаты, а также использованные методы и подходы, могут найти применение для изучения нодальных множеств и

граничных свойств гармонических функций, а также в теории потенциала, в теории уравнений в частных производных и математической физике. Результаты диссертационной работы могут быть использованы в научных исследованиях, проводимых в Санкт-Петербургском государственном университете, в Норвежском университете естественных и технических наук, а также в других российских и зарубежных центрах математических исследований.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все полученные результаты являются новыми математически строго доказанными фактами, к которым приведены доказательства, изложенные на строгом математическом уровне.

Личный вклад соискателя состоит в подготовке статей к публикации, выступлении с полученными результатами на семинарах и конференциях, в доказательстве основных результатов, изложенных во второй и третьей главах диссертации, результаты первой главы опубликованы в совместной статье с Е.В. Малинниковой, вклад соискателя в совместно полученные результаты первой главы имеет существенный характер.

На заседании 18 мая 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Логунову А.А. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 17, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН



Ибрагимов И.А.

Учёный секретарь диссертационного совета
доктор физ.-матем. наук

Зайцев А.Ю.

18 мая 2015 г.