

Министерство образования и науки Российской Федерации
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Региональный научно-образовательный математический центр КФУ
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

**Международная научная конференция
«Комплексный анализ и его приложения»**

Сборник материалов

(24 – 28 августа 2020 г., Казань)



Казанский (Приволжский) федеральный университет

2020

Международная научная конференция «Комплексный анализ и его приложения»: сборник трудов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2020. – 35 с.

Материалы сборника предназначены для научных сотрудников, аспирантов, магистрантов и студентов старших курсов, специализирующихся в области комплексного анализа.

Материалы печатаются в авторской редакции.

© Казанский федеральный университет, 2020

Оглавление

<i>Avkhadiyev F.G.</i> Hardy type inequalities	6
<i>Baranov A.D.</i> Backward shift and nearly invariant subspaces of Fock-type spaces	6
<i>Hedenmalm H.</i> Planar orthogonal polynomials and related determinantal processes	6
<i>Hinkkanen A.</i> A determinant problem for a third order ODE	6
<i>Kapustin V.V.</i> Kernels of Toeplitz operators and rational interpolation	6
<i>Mednykh A.D.</i> Volumes of two-bridge knots in spaces of constant curvature . . .	7
<i>Mozolyako P.A.</i> Hardy operator on the bi-tree and some unexpected combinatorial properties of planar measures	7
<i>Poltoratski A.</i> Dirac inner functions	7
<i>Prokhorov D.V.</i> Exact Loewner-Kufarev evolutions	7
<i>Алимов А.Р.</i> Монотонная линейная связность множеств в линейных нормированных пространствах и ее приложения	7
<i>Дубинин В.Н.</i> Некоторые применения диссимметризации	8
<i>Малютин К.Г., Ревенко А.А.</i> Экстремальные задачи в теории центрального индекса Вимана-Валирона	8
<i>Старков В.В.</i> Гипотеза о якобиане и условия инъективности отображений и условия инъективности отображений	8
<i>Хабибуллин Б.Н.</i> Распределение нулей голоморфных и целых функций: приложения к аппроксимации экспоненциальными системами	9
<i>Abdullayev F.G.</i> On the Bernstein type inequalities for algebraic polynomials in the complex plane	9
<i>Juraev D.A.</i> On the Cauchy problem for the Helmholtz equation in an unbounded domain R^2	9
<i>Manjavidze N., Makatsaria G.</i> Correct Boundary Value Problems for Singular Generalized Analytic Functions	10
<i>Абузярова Н.Ф.</i> Устойчивость(бес)конечности избытка систем экспоненциальных одночленов в пространствах $C[a; b]$, $L_p(a; b)$ при возмущении показателей	10
<i>Алдашев С.А., Канапьянова З.Н.</i> Корректность смешанной задачи для вырождающихся трехмерных гипербола-параболических уравнений . .	12
<i>Алексеева Е.С., Рассадин А.Э.</i> Гамильтоновы системы и теория функций многих комплексных переменных	13
<i>Алхалифах С.А.</i> Улучшенная версия классического неравенства Бора с фиксированным нулевым коэффициентом	14

<i>Артамонов Д.В.</i> Системы уравнений Гельфанда-Капранова-Зелевинского и их антисимметризации	14
<i>Атанов А.В.</i> Об орбитах в S^4 разложимых 7-мерных алгебр Ли	15
<i>Афанасенкова Ю.В., Гладышев Ю.А.</i> О применении метода обобщенных степеней дифференциальных уравнений Мойсила	15
<i>Васильев В.Б.</i> Конструкции решений для некоторых модельных краевых задач	15
<i>Гималтдинова А.А.</i> Задача Дирихле для трехмерного уравнения смешанного эллиптико-гиперболического типа с двумя плоскостями изменения типа	16
<i>Грехнева А.Д.</i> Динамика квантовых состояний, порождаемая нелинейным уравнением Шредингера	16
<i>Казанцев А.В., Киндер М.И.</i> О внутреннем радиусе многосвязных областей .	17
<i>Калмыков С.И.</i> О неравенствах бернштейновского и марковского типов . .	18
<i>Клячин В.А., Григорьева Е.Г., Яковлева Е.В.</i> Вариационный подход к описанию структуры множества триангуляций	18
<i>Ковалева Л.А., Ковалев А.В.</i> О разрешимости задачи Дирихле в пространстве Гельдера с весом	18
<i>Левцев А.П., Лапин Е.С.</i> Оценка затрат напора на привод двухконтурного мембранного насоса	19
<i>Литвинов В.Л.</i> Исследование частот поперечных колебаний каната, движущегося в продольном направлении	19
<i>Лобода А.В., Суковых В.И.</i> Об аффинной однородности оснований голоморфно однородных трубок	19
<i>Малютин К.Г., Кабанко М.В.</i> Геометрический критерий интерполяционности дивизора в пространстве функций конечного порядка в полуплоскости	20
<i>Малютина А.Н., Новик Н.</i> О непрерывности отображения с s -усредненной характеристикой	20
<i>Марковский А.Н.</i> Дискретное равновесие плоского компакта	21
<i>Марусев И.А., Рассадин А.Э.</i> О разложении мероморфных функций на простейшие дроби с помощью преобразования Лапласа	22
<i>Матякубов З.К., Рахмонов У.С.</i> Матричная Формула Карлемана в областях Зигеля	22
<i>Меньшикова Э.Б., Хабибуллин Б.Н.</i> Выметание мер относительно классов тестовых субгармонических функций и распределение нулей голоморфных функций	23
<i>Мисюк В.Р.</i> Об одном соотношении квазинорм производной рациональной функции	24
<i>Мурашов Р.Р., Хабибуллин Б.Н.</i> Полнота систем экспонент в пространствах голоморфных функций, p -тригонометрическая и p -степенная выпуклость и смешанные площади	24
<i>Насибуллин Р.Г.</i> Неравенства Харди с дополнительными слагаемыми и уравнения типа Лэмба	25
<i>Насыров С.Р.</i> О свойствах траекторий одного квадратичного дифференциала на трехлистном торе	25

<i>Папкович М.В., Скоромник О.В.</i> Двумерное интегральное преобразование с функцией Бесселя–Клиффорда в ядре и интегральное уравнение первого рода в пространстве суммируемых функций	25
<i>Полубоярова Н.М.</i> О неустойчивости экстремальной гиперповерхности . . .	25
<i>Прилепкина Е.Г.</i> О p -гармоническом радиусе Робена	26
<i>Родикова Е.Г.</i> О некоторых свойствах аналитических в круге функций из плоских классов И.И. Привалова	26
<i>Рустамова М.С.</i> Вычисление интеграла Мартинелли - Бохнера в полупространстве	27
<i>Салимова А.Е., Хабибуллин Б.Н.</i> Рост субгармонических или целых функций экспоненциального типа вдоль прямой и распределение их мер Рисса или нулей	27
<i>Салимова А.Е., Хабибуллин Б.Н.</i> Теорема Мальявена-Рубела о малости роста целых функций экспоненциального типа с заданными нулями: 60 лет спустя	28
<i>Сафаров Д.С., Мухаммадали Дж.</i> Периодические метааналитические функции второго порядка со многими комплексными переменными	28
<i>Собиров З., Эшимбетов М.</i> Метод Фокаса для уравнения теплопроводности на метрических графах	29
<i>Тарасова О.А.</i> О приближенных решениях некоторых краевых задач	32
<i>Худайбергенов Г., Абдуллаев Ж.Ш.</i> Некоторые свойства матричного шара второго типа	32
<i>Чернова О.В.</i> Задача линейного сопряжения для эллиптических систем . . .	35
<i>Шабалин П.Л.</i> Задача Гильберта для одного класса обобщенных аналитических функций	35

О внутреннем радиусе многосвязных областей

Казанцев А.В., Киндер М.И.

Пусть D — ограниченная n -связная плоская область, $G(z, w)$ — функция Грина области D . Внутренним радиусом области D в точке w называется функция

$$R(w) = e^{g(w, w)}, \quad (2)$$

где $g(w, w) = \lim_{z \rightarrow w} [G(z, w) + \ln|z - w|]$ — постоянная Робэна области D относительно точки w [1].

В случае односвязной гиперболической области D её внутренний радиус $R(w)$ в точке $w \in D$ совпадает с её конформным радиусом. Систематическое исследование функции (2) для односвязных областей было начато в работе Х. Хиги [2]; в частности, там было доказано, что для выпуклых областей, отличных от полосы, $R(w)$ имеет в точности одну критическую точку, которая оказывается её точкой максимума.

Внутренний радиус играет существенную роль в обратных краевых задачах (ОКЗ). Ф.Д. Гахов получил условие разрешимости внешней ОКЗ в виде уравнения для определения стационарной точки некоторой вещественной поверхности. Как заметил Аксентьев Л.А. [4], эта поверхность совпадает с поверхностью $\Psi = R(w)$. В односвязном случае связь с внутренним радиусом стимулировала накопление признаков единственности решения внешней ОКЗ. В многосвязном случае в работах Киндера М.И. (см. [5]) была установлена классификация изолированных критических точек внутреннего радиуса области по значению их индексов; в частности, было доказано, что поверхность $\Psi = R(w)$ в окрестности таких точек имеет выпуклое, седлообразное или полуседлообразное строение.

В докладе изучается вопрос о числе стационарных точек (2) для случая произвольной конечносвязной области. Метод исследования состоит в изучении вращения векторного поля, связанного с функцией $R(w)$, и позволяет не только доказать существование критических точек (2), но и оценить снизу их число.

Основной результат. Поверхность внутреннего радиуса $\Psi = R(w)$ в случае n -связной ограниченной области D имеет не менее n стационарных точек.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта № 18-41-160017.

Литература

[1] Szegő G. On the capacity of the condenser, Bull. Amer. Math. Soc. **51**(5) (1945), 325–350.

[2] Haegi H. Extremalprobleme und Ungleichungen konformer Gebietsgrößen, Compositio math., **8**(2) (1950), 81–111.

[3] Гахов Ф.Д. Об обратных краевых задачах, Учен. зап. Казан. ун-та., **113**(10) (1953), 9–20.

[4] Аксентьев Л.А. Связь внешней обратной краевой задачи с внутренним радиусом области, Изв. вузов. Матем., **2** (1984), 3–11.

[5] Киндер М.И. О числе решений уравнения Ф.Д. Гахова в случае многосвязной области, Изв. вузов. Матем., **8** (1984), 69–72.