



SIMC



XVII Международная Казанская школа-конференция

ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЯ И СМЕЖНЫЕ ВОПРОСЫ

с 23 по 28 августа 2025 года

ПРОГРАММА



г. Казань, ул. Кремлевская, 35, кабинет 611
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского
<https://kpfu.ru/math/conference/tf2025>
email: theorfunc@gmail.com

Председатель программного комитета:

Кашин Борис Сергеевич, д.ф.м.н., проф., академик РАН, зав. кафедрой теории функций и функционального анализа МГУ.

Заместитель председателя программного комитета:

Насыров Семён Рафаилович, д.ф.м.н., проф., зав. отделением математики Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета.

Состав программного комитета:

Абанин А.В., проф., д.ф.м.н., Ростов-на-Дону; Авхадиев Ф.Г., проф., д.ф.м.н., Казань; Антонов Н.Ю., д.ф.м.н., Екатеринбург; Аптекарев А.И., академик РАН, проф., д.ф.м.н., Москва, Асташкин С.В., проф., д.ф.м.н., Самара; Бикчентаев А.М., доц., д.ф.м.н., Казань; Водопьянов С.К., проф., д.ф.м.н., Новосибирск; Григорян С.А., проф., д.ф.м.н., Казань; Гумеров Р.Н., доц., д.ф.м.н., Казань; Дубинин В.Н., член-корр РАН, проф., д.ф.м.н., Владивосток; Жегалов В.И., проф., д.ф.м.н., Казань; Каюмов И.Р., проф., д.ф.м.н., Казань; Конягин С.В., акад. РАН, проф., д.ф.м.н., Москва; Кротов В.Г., проф., д.ф.м.н., Минск; Лукашенко Т.П., проф., д.ф.м.н., Москва; Мусин И.Х., д.ф.м.н., Уфа; Обносков Ю.В., проф., д.ф.м.н., Казань; Расулов Т.Х., проф., д.ф.м.н., Бухара; Сабитов К.Б., проф., д.ф.м.н., Стерлитамак; Сергеев А.Г., проф., д.ф.м.н., Москва; Турилова Е.А., доц., д.ф.м.н., Казань; Хромов А.П., проф., д.ф.м.н., Саратов.

Председатель организационного комитета:

Насыров Семён Рафаилович, д.ф.м.н., проф., зав. отделением математики Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета.

Ученый секретарь:

Даутова Дина Наилевна, к.ф.м.н., доцент.

Состав организационного комитета:

Авхадиев Ф.Г., проф., д.ф.м.н.; Бикчентаев А.М., доц., д.ф.м.н.; Гумеров Р.Н., проф., д.ф.м.н.; Дютин А.Ю., ассистент; Насибуллин Р.Г., доц., д.ф.м.н.; Тазюков Б.Ф., доц., к.ф.м.н.

Регистрация участников будет проходить 23 августа с 17:00 до 19:00 в главном здании КФУ (здание с колоннами) по адресу: ул. Кремлевская, д. 18. А также 24 августа с 08:30 до 09:45 в главном здании КФУ (здание с колоннами) по адресу: ул. Кремлевская, д. 18, около аудитории № 248 (1-ая физическая аудитория).

Пленарные заседания будут проходить в главном здании КФУ (здание с колоннами) по адресу: ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 248 (1-ая физическая аудитория). Пленарные доклады будут транслироваться в Контур Толк (см. подр. сайт конф.).

Секционные заседания будут проходить в главном здании КФУ (здание с колоннами) по адресу: ул. Кремлевская, д. 18, аудитории № 248, № 245 и № 247 (1-ая, 2-ая и 3-я физические аудитории соответственно).

Контакты

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского,
Кафедра математического анализа
г. Казань, ул. Кремлевская, д. 35, кабинет 611
сайт: <https://kpfu.ru/math/conference/tf2025>
email: theorfunc@gmail.com

ПЛЕНАРНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 248, 1-ая физическая аудитория)

24 августа

10:00 – 10:20 Открытие конференции

10:20 – 11:05 **Плецинский Николай Борисович**, д.ф.м.н. (Казань) «100-лет со дня рождения профессора Л.И. Чибриковой»

11:05 – 11:35 Перерыв на кофе и чай

11:35 – 12:20 **Бикчентаев Айрат Мидхатович**, д.ф.м.н. (Казань) «Данияр Хамидович Муштари: ученый, педагог, человек. К 80-летию со дня рождения»

12:30 – 13:15 **Асташкин Сергей Владимирович**, д.ф.м.н. (Самара) «О структуре множества крайних точек единичного шара пространства Харди-Лоренца»

13:15 – 13:30 Фотографирование перед главным зданием КФУ

13:30 – 15:00 Перерыв на обед

15:00 – 15:45 **Мусин Ильдар Хамитович**, д.ф.м.н. (Уфа) «О некоторых задачах теории операторов в пространствах быстро убывающих функций»

15:45 – 16:15 Перерыв на кофе и чай

16:15 – 18:30 Секционные заседания

25 августа

10:00 – 10:45 **Сергеев Армен Глебович**, д.ф.м.н. (Москва) «Топологические инварианты диэлектриков»

10:45 – 11:15 Перерыв на кофе и чай

11:15 – 12:00 **Темляков Владимир Николаевич**, д.ф.м.н. (Москва) «Приближенное восстановление функций по значениям в точках»

12:10 – 12:55 **Кротов Вениамин Григорьевич**, д.ф.м.н., **Логиновская Мария Михайловна** (Минск) «Неравенства Харди-Литтлвуда для классов типа Харди-Лоренца»

12:55 – 15:00 Перерыв на обед

15:00 – 15:45 **Карманова Мария Борисовна**, д.ф.м.н. (Новосибирск) «Графики и композиции отображений на двухступенчатых группах Карно»

15:45 – 16:15 Перерыв на кофе и чай

16:15 – 18:30 Секционные заседания

19:00 – 21:00 Фуршет (Дом чая, ул. Баумана, д. 10/64)

26 августа

11:00 – 13:00 Экскурсии по музеям КФУ

27 августа

10:00 – 10:45 **Дубинин Владимир Николаевич**, д.ф.м.н., член-корр. РАН (Владивосток) «Ограниченные голоморфные функции в круговом кольце»

10:45 – 11:15 Перерыв на кофе и чай

11:15 – 12:00 **Водопьянов Сергей Константинович**, д.ф.м.н. (Новосибирск) «Квазиконформный анализ на римановых поверхностях и его применения»

12:10 – 12:55 **Фарков Юрий Анатольевич**, д.ф.м.н. (Москва) «О поперечниках по Колмогорову классов аналитических функций»

12:55 – 15:00 Перерыв на обед

15:00 – 15:45 **Хабибуллин Булат Нурмиевич**, д.ф.м.н. (Уфа) «Распределение корней голоморфных на единичном круге функций с субгармонической мажорантой»

15:45 – 16:15 Перерыв на кофе и чай

16:15 – 18:30 Секционные заседания

28 августа

10:00 – 10:45 **Федоровский Константин Юрьевич**, д.ф.м.н. (Москва) «Аппроксимация суммами аналитических ядер»

10:45 – 11:15 Перерыв на кофе и чай

11:15 – 12:00 **Капустин Владимир Владимирович**, д.ф.м.н. (Санкт-Петербург) «Парные корреляции нулей дзета-функции и теория операторов»

12:00 – 12:15 Закрытие конференции

СЕКЦИОННЫЕ ЗАСЕДАНИЯ

«ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

24 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 245, 2-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Степанов В.Д.** «Весовые неравенства с одномерными операторами типа Харди, включающими супремумы»

16:45 – 17:15 **Степанов В.Д., Ушакова Е.П.** «Прямоугольный оператор Харди в весовых пространствах Лебега»

17:15 – 17:45 **Солодов А.П., Горбачев Д.В.** «Условия сходимости слабо-жадного алгоритма»

17:55 – 18:20 **Лимонова И.В.** «Лакунарные подсистемы ортогональных систем и восстановление сигналов»

18:20 – 18:45 **Шилин И.А.** «Некоторые формулы для интегральных преобразований: новые доказательства и обобщения»

18:45 – 19:00 **Вирченко Ю.П., Солонченко Р.Е.** «Перечисление несамопересекающихся путей на периодическом графе $\mathbb{Z}^2$ »

19:00 – 19:15 **Гафиятуллина Л.И. Салахудинов Р.Г.** «Оценки снизу жесткости кручения выпуклой области»

25 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 245, 2-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Новокшенов В.Ю.** «Распределение нулей ортогональных многочленов и кривые Бутру»

16:45 – 17:15 **Попов А.Ю., Семенова Т.Ю.** «Оценка скорости сходимости в принципе локализации Римана для интегрируемых функций»

17:15 – 17:35 **Семенова Т.Ю.** «Приближение непрерывных функций и функций ограниченной p -вариации ступенчатыми функциями»

17:45 – 18:05 **Насибуллин Р. Г., Габдулхаликов И.И.** «Гипотеза Авхадиева-Вирца о наилучших константах Брезиса-Маркуса»

18:05 – 18:25 **Щербаков В.И.** «Признаки сходимости Дини на системах типа Хаара»

18:25 – 18:45 **Шакиров И.А.** «Аппроксимация константы Лебега оператора Фурье, использующая ее асимптотическое разложение»

18:45 – 19:00 **Заарур Э.** «Сравнение точности эмпирических аналогов кривой байесовской регрессии»

«ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

24 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 248, 1-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Авхадиев Ф.Г.** «Интегральные неравенства изопериметрического типа»

16:45 – 17:15 **Старовойтов А.П. Кругликов И.В.** «Аппроксимации Эрмита-Паде для рядов Лорана»

17:15 – 17:45 **Кудрявцева О.С.** «Свойства голоморфных отображений круга в себя с граничными неподвижными точками»

17:50 – 18:20 **Соколова Г.К.** «О характеристическом полиноме лапласиана циркулянтного графа с нефиксированными скачками»

18:20 – 18:35 **Рахимова А.И.** «Динамические свойства некоторых классических операторов»

25 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 248, 1-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:40 **Малютин К.Г., Наумова А.А.** «Субгармонические функции вполне регулярного роста в полукольце»

16:40 – 17:05 **Комаров М.А.** «Оценки производных многочленов с нулями на предписанных множествах и некоторые задачи аппроксимации»

17:05 – 17:25 **Маергойз Л.С.** «Задачи, связанные с нахождением кусочно-тригонометрических индикаторов целых функций целого порядка и нормального типа»

17:30 – 17:50 **Кабанко М.В.** «Аппроксимация целых функций и обобщенный порядок относительно модельной функции роста»

17:50 – 18:10 **Михалёва Т.И., Расулов К.М.** «Об одном методе решения краевой задачи типа Газемана для квазигармонических функций первого рода в произвольных односвязных областях»

18:10 – 18:25 **Расулов К.М., Нагорная Т.Р.** «О нетривиальных решениях однородной задачи Дирихле для обобщенных гармонических функций первого порядка в круговых областях»

18:25 – 18:40 **Наумова А.А.** «Рост дельта-субгармонических функций в полукольце»

18:40 – 19:00 **Колесников И.А.** «Семейство отображений полуплоскости на круговой четырехугольник»

«ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ»

25 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 247, 3-ая физическая аудитория)

- 16:15 – 16:45 **Сакбаев В.Ж.** «Усреднение случайных операторных блужданий»
16:45 – 17:15 **Новиков С.Я.** «Теорема Чеботарева и восстановление сигналов»
17:15 – 17:30 **Баданова С.А.** «О цепочке пространств де Бранжа с воспроизводящим ядром Эйри»
17:35 – 18:00 **Ситдииков А.С., Никитин А.С., Буштец Д.В.** «Энтропия и запутанность в рамках алгебраического подхода»
18:00 – 18:25 **Копылов Я.А.** «Некоторые свойства когомология Орлича групп»
18:25 – 18:45 **Беднов Б.Б.** «Обобщение теоремы Кахана»

27 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 247, 3-ая физическая аудитория)

- 16:15 – 16:40 **Мохаммад Сал Мослеян** «Случайные произведения проекторов»
16:40 – 17:05 **Гумеров Р.Н.** «Порождающие квантовые каналы и их интегральные представления»
17:05 – 17:30 **Гумеров Р.Н., Куклин А.С., Липачева Е.В.** «Универсальная C^* - алгебра, порожденная свободным произведением полугрупп рациональных чисел»
17:35 – 17:55 **Плотников М.Г., Казакова А.Д.** «О p -ичных системах функций типа хаосов Радемахера»
17:55 – 18:15 **Казакова А.Д., Плотников М.Г.** «О M - и U -множествах для кратных рядов Уолша»
18:15 – 18:35 **Халиуллин С.Г.** «О дихотомии марковских операторов на вероятностном калибровочном пространстве»
18:35 – 18:55 **Патрин Е.В.** «Функториальность полупрямого произведения групп и скрещенного произведения C^* -алгебры с группой»
19:00 – 19:15 **Кузнецова А.Ю.** «Локальные группы и операторные алгебры»
19:15 – 19:30 **Шишкин К.А.** «О функторах между компактными C^* -соотношениями»
19:30 – 19:45 **Дарвиш Талейб Мохаммад Фирас** «Оператор блочного проектирования на алгебре измеримых операторов»
19:45 – 20:00 **Жалуд Исса, Даллул Мариана** «Характеризация следовых функционалов на алгебре фон Неймана неравенствами на степенные функции»
20:00 – 20:15 **Избяков И.М.** «О множестве векторов модулей измерений полными системами»

«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

24 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 247, 3-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Васильев В.Б. Гебресласи Х.Ф.** «Об одном операторе в теории краевых задач»

16:45 – 17:15 **Плещинский Н.Б.** «О формулах обращения сингулярных интегральных уравнений»

17:15 – 17:45 **Коровина М.В.** «Асимптотические разложения решений дифференциальных уравнений в окрестности иррегулярных особенностей. Уравнение Шредингера»

17:55 – 18:15 **Шабалин П.Л., Газизов А.В.** «Краевая задача Гильберта для обобщенных аналитических функций со сверхсингулярной линией»

18:15 – 18:35 **Сидоров С.Н.** «Начально-граничные задачи для уравнения смешанного типа с характеристическим вырождением»

18:35 – 18:55 **Зайцева Н.В.** «Об одной начальной задаче для двумерного гиперболического дифференциально-разностного уравнения»

18:55 – 19:15 **Андреева И.А.** «О качественной картине траекторий ряда семейств полиномиальных динамических систем»

19:20 – 19:40 **Артисевич А.Е., Сташ А.Х.** «О реализации счетных спектров характеристик колеблемости нулей линейных однородных дифференциальных уравнений»

19:40 – 20:00 **Буробин А.В.** «Об устойчивости решений систем уравнений дробного порядка»

20:00 – 20:20 **Лобода Н.А., Сташ А.Х.** «О реализации существенных спектров показателей колеблемости нулей двумерных дифференциальных систем»

27 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 245, 2-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Рамазанов М.И., Омаров М.Т.** «О краевых задачах теплопроводности в вырождающихся областях и сопутствующих особых интегральных уравнениях Вольтерра»

16:45 – 17:15 **Миронов А.Н.** «К задачам типа Дарбу для одного уравнения третьего порядка»

17:15 – 17:45 **Макин А.С.** «О спектральных задачах для системы Дирака»

17:50 – 18:10 **Панеш А.А., Сташ А.Х.** «О непрерывности скоростей блуждания и показателей колеблемости на множестве дифференциальных систем, задающих повороты плоскости»

18:10 – 18:30 **Постнов С.С.** «Исследование I-проблемы моментов для уравнений дробного переменного порядка»

18:30 – 18:50 **Агачев Ю.Р., Гуськова А.В.** «О приближении решения одной задачи Коши для условно-корректного интегро-дифференциального уравнения дробного порядка»

18:50 – 19:10 **Агачев Ю.Р., Губайдуллина Р.К., Першагин М.Ю.** «О парах пространств корректной постановки для одного класса дробно-интегральных уравне-

ний»

19:10 – 19:30 **Гонченко С.В., Гордеева О.В.** «О вложении в поток одномерных отображений с негрубой неподвижной точкой»

19:30 – 19:50 **Богатов А.В.** «Задача с нелокальным условием для одномерного уравнения четвертого порядка с кратными характеристиками»

«ПРИЛОЖЕНИЯ АНАЛИЗА В МЕХАНИКЕ И ФИЗИКЕ»

27 августа

(ул. Кремлевская, д. 18, аудитория № 248, 1-ая физическая аудитория)

16:15 – 16:45 **Сабитов К.Б.** «Начально-граничная задача для уравнения колебания круглой пластины, когда ее контур свободен»

16:45 – 17:05 **Касимов А.Р., Обносов Ю.В., Умарова А.Б., Садовникова Н.Б., Аль-Шукейли А., Смагин А.В.** «Насыщенная и ненасыщенная фильтрация из оросителя-дрены Корнева и в почвенном модуле лизиметрического кластера»

17:05 – 17:25 **Тимербаев М.Р.** «Спектральная декомпозиция ядра в задаче мультискважинной деконволюции и некоторые ее следствия»

17:30 – 17:50 **Кащеева А.Е., Дильман В.Л.** «Квазиинварианты Римана в уравнениях критических состояний неоднородных соединений»

17:50 – 18:10 **Иваньшин П.Н.** «Сплайн-интерполяционное решение плоской задачи Стефана»

18:10 – 18:30 **Тукмаков Д.А.** «Аналитические и численные модели динамики газозвесей»

18:30 – 18:50 **Широкова Е.А., Алхело М.** «Условия на граничные смещения, обеспечивающие конечные значения компонент тензора напряжений в граничной точке возврата»

18:50 – 19:10 **Коптев А.В.** «Точные решения уравнений Навье-Стокса с наперед заданными свойствами гладкости»

О СТРУКТУРЕ МНОЖЕСТВА КРАЙНИХ ТОЧЕК ЕДИНИЧНОГО ШАРА ПРОСТРАНСТВА ХАРДИ-ЛОРЕНЦА

С. В. Асташкин¹

¹ astashkn@ssu.samara.ru; Самарский государственный университет

Описание крайних точек единичного шара банахова пространства является классической задачей геометрической теории функциональных пространств. В 1958 г. К. де Леу и У. Рудин охарактеризовали крайние точки единичных шаров пространств Харди $H^1(D)$ и $H^\infty(D)$ ($D := \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$). В 1974 г. И.Б. Брыскин и А.А. Седаев частично распространили эти результаты на более общие пространства типа Харди $H(X)$, где X — симметричное пространство на $[0, 2\pi)$.

В докладе речь пойдет о результатах, относящихся к решению проблемы характеристики множества крайних точек единичного шара пространства Харди-Лоренца $H(\Lambda(\varphi))$, поставленной Е.М. Семеновым в 1978 г. в известном сборнике ЛОМИ 99 нерешенных задач анализа. В частности, будут сформулированы необходимые и достаточные условия, при которых нормированная в $H(\Lambda(\varphi))$ функция f принадлежит этому множеству. Наиболее полные результаты получены в случае, когда f является произведением внешней функции на фактор Бляшке. Частично эти результаты были опубликованы в недавних работах автора:

1. S. Astashkin, *Math. Zeitschrift*, (2025) 310:51. <https://doi.org/10.1007/s00209-025-03763-1>

2. С.В. Асташкин, Доклады РАН. Математика, информатика, процессы управления, 2025, Т. 522, с. 3–6.

ФУНКЦИЯ ЛАУРИЧЕЛЛЫ И КОНФОРМНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

С. И. Безродных¹

¹ sbezrodnykh@mail.ru; Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук.

Интеграл Кристоффеля — Шварца дает аналитическое представление для конформного отображения канонической области (полуплоскости, круга или его внешности) на односвязную многоугольную область. Основная трудность при практическом применении этого интеграла заключается в необходимости нахождения неизвестных параметров, фигурирующих в подынтегральном выражении. В докладе показано, что решение проблемы параметров интеграла Кристоффеля — Шварца может быть сведено к вопросу об эффективном вычислении гипергеометрической функции Лауричеллы $F_D^{(N)}$. Представлен эффективный метод вычисления этой функции, основанный на

найденных формулах ее аналитического продолжения. В докладе также приведены примеры вычисления конформного отображения многоугольников сложной формы в ситуации "кроудинга", т.е. резко неравномерного распределения прообразов.

Работа выполнена при поддержке РНФ (проект № 24–11–00372).

Ключевые слова: гипергеометрические функции многих переменных, интеграл Кристоффеля — Шварца, конформное отображение многоугольников.

ДАНИЯР ХАМИДОВИЧ МУШТАРИ: УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ЧЕЛОВЕК. К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

А. М. Бикчентаев¹

¹ airat.bikchentaev@kpfu.ru; Казанский федеральный университет.

Будут освещены основные научные результаты, педагогическая деятельность и общественная работа члена-корреспондента Академии наук Республики Татарстан, д.ф.-м.н., профессора Казанского университета Данияра Хамидовича Муштари (10.04.1945–15.10.2013).

КВАЗИКОНФОРМНЫЙ АНАЛИЗ НА РИМАНОВЫХ МНОГООБРАЗИЯХ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

С. К. Водопьянов¹

¹ vodopis@mail.ru; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Получено описание гомеоморфизмов $\varphi : \Omega \rightarrow \mathbb{Y}$ (здесь Ω — область в римановом пространстве $\mathbb{M}$, а $\mathbb{Y}$ — метрическое пространство), эквивалентное ограниченности оператора композиции $\varphi^* : \text{Lip}(\mathbb{Y}) \rightarrow L_q^1(\Omega)$, $\varphi^*(f) = f \circ \varphi$, $1 \leq q \leq \infty$, для любой липшицевой функции $f \in \text{Lip}(\mathbb{Y})$, и другие свойства таких гомеоморфизмов. Новый подход позволяет эффективно доказать теорему о гомеоморфизмах $\varphi : \Omega \rightarrow \Omega'$ областей в произвольном римановом пространстве $\mathbb{M}$, индуцирующих ограниченный оператор композиции

$$\varphi^* : L_p^1(\Omega') \cap \text{Lip}_{\text{loc}}(\Omega') \rightarrow L_q^1(\Omega), \quad 1 \leq q \leq p < \infty.$$

В случае $q = p = \dim \mathbb{M}$ получаем эквивалентные описания квазиконформных отображений на римановых многообразиях.

Полученные результаты можно применить для решения вариационных задач нелинейной теории упругости на римановых многообразиях.

ОГРАНИЧЕННЫЕ ГОЛОМОРФНЫЕ ФУНКЦИИ В КРУГОВОМ КОЛЬЦЕ

В. Н. Дубинин¹

¹ dubinin@iam.dvo.ru; Институт прикладной математики Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток.

С привлечением конформной емкости конденсаторов и симметризации устанавливаются новые граничные теоремы искажения для голоморфных и ограниченных в круговом кольце функций, сохраняющих одну из его граничных компонент. В частности, доказываются неравенства, включающие производную Шварца в граничных точках кольца. В качестве следствий рассматриваются дифференциальные неравенства для однолистных и слабо однолистных в круге функций. Приводятся нерешенные задачи.

Ключевые слова: голоморфные функции, угловая производная, теоремы искажения, производная Шварца, емкости конденсаторов, симметризация.

ПАРНЫЕ КОРРЕЛЯЦИИ НУЛЕЙ ДЗЕТА-ФУНКЦИИ И ТЕОРИЯ ОПЕРАТОРОВ

В. В. Капустин¹

¹ kapustin@pdmi.ras.ru; Санкт-Петербургское отделение математического института им. В. А. Стеклова.

Функция парных корреляций нулей дзета-функции Римана ζ описывает распределение расстояний между нетривиальными нулями дзета-функции, нормированными до единичной асимптотической плотности, при предположении, что гипотеза Римана верна. Известный результат Х.Монтгомери описывает преобразование Фурье функции парных корреляций ζ на интервале $(-1, 1)$, которое имеет вид $|x|$.

В недавней конструкции автора самосопряжённый оператор, спектр которого состоит из мнимых частей нулей некоторой симметризации функции Бесселя, рассматривается как невозмущённый оператор. Спектром его возмущения несамосопряжённым оператором ранга 1 можно получить множество нетривиальных нулей дзета-функции, развёрнутое на вещественную ось. Нетрудно проверить, что при выполнении гипотезы Римана само множество нулей ζ не может быть получено как спектр самосопряжённого возмущения конечного ранга, однако может быть получено компактным возмущением с субэкспоненциальным убыванием собственных чисел.

В докладе будет дан ответ на естественно возникающий вопрос, можно ли получить в качестве спектра возмущения самосопряжённым оператором ранга 1 или оператором конечного ранга последовательность, для которой выполнено свойство Монтгомери.

ГРАФИКИ И КОМПОЗИЦИИ ОТОБРАЖЕНИЙ НА ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГРУППАХ КАРНО

М. Б. Карманова¹

¹ *maryka84@gmail.com*; Новосибирский государственный университет, Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН.

Доклад посвящен исследованию свойств отображений-графиков на двухступенчатых группах Карно и их обобщений, а также, некоторым тонким свойствам липшицевых графиков, построенных на таких группах.

Известно, что отображения, являющиеся липшицевыми относительно субримановых расстояний, являются субриманово дифференцируемыми почти всюду, а именно, локально аппроксимируются горизонтальным гомоморфизмом. При некоторых дополнительных ограничениях отображения субриманово дифференцируемы всюду, а субриманов дифференциал непрерывен. Однако, если рассмотреть отображение-график, построенное с использованием групповой операции, или построенную аналогичным образом композицию отображений, то в общем случае они не будут являться липшицевыми ни в классическом, ни в субримановом смысле. Тем не менее, их можно приблизить некоторым полиномом достаточно точно, чтобы выводить их метрические свойства.

В ходе доклада мы опишем способы аппроксимаций графиков и композиций и выведем их метрические свойства. Также, в качестве иллюстрации, будут приведены примеры, когда график нелипшицевых отображений является липшицевым, и сформулирован критерий липшицевости графика на двухступенчатых группах Карно в терминах задающего этот график отображения. .

НЕРАВЕНСТВА ХАРДИ-ЛИТТЛВУДА ДЛЯ КЛАССОВ ТИПА ХАРДИ-ЛОРЕНЦА

В. Г. Кротов¹, М. М. Логиновская²

¹ *krotov@bsu.by*; Белорусский государственный университет.

² *loginovskayam@bsu.by*; Белорусский государственный университет.

Пусть (X, d, μ) — множество с квазиметрикой d и σ -конечной мерой μ , $I = (0, t_0)$, $0 < t_0 \leq \infty$. Рассматриваются классы $\mathcal{H}^{p,r}$, $0 < p, r \leq \infty$, состоящие из комплекснозначных измеримых функций u на $X \times I$, для которых максимальная функция

$$\mathcal{N}u(x) := \sup\{|u(y, t)| : d(x, y) < t\}, \quad x \in X,$$

принадлежит пространству Лоренца $L^{p,r}(X)$. В частных случаях эти классы являются расширениями тех или иных пространств Харди и Харди–Лоренца (аналитических, гармонических и т.п. функций). Для функций из классов $\mathcal{H}^{p,r}$ рассматриваются обобщения классических неравенств Харди–Литтлвуда, а также оценки для операторов дробного интегрирования.

О НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ ТЕОРИИ ОПЕРАТОРОВ В ПРОСТРАНСТВАХ БЫСТРО УБЫВАЮЩИХ ФУНКЦИЙ

И. Х. Мусин¹

¹ *musin_ildar@mail.ru*; Институт математики с ВЦ УФИЦ РАН, Уфа, Россия.

В докладе будет рассмотрен ряд задач теории линейных дифференциальных операторов в пространствах быстро убывающих функций на неограниченных выпуклых множествах многомерного вещественного пространства и общей теории линейных операторов в пространствах Гельфанда-Шилова типа S достаточно общего вида на основе анализа Фурье в этих пространствах. .

100 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА Л.И. ЧИБРИКОВОЙ

Н. Б. Плещинский¹

¹ *prosper7@yandex.ru*; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт вычислительной математики и информационных технологий.

Профессор Любовь Ивановна Чибрикова проработала на кафедре дифференциальных уравнений 50 лет, из них 32 года заведовала кафедрой. Она была первой в истории Казанского университета женщиной-математиком, защитившей докторскую диссертацию. Тридцать ее учеников защитили кандидатские диссертации, из них десять стали докторами наук.

Л.И. Чибрикова окончила в 1947 г. физмат Казанского университета. В аспирантуре ее руководителем был Ф.Д. Гахов, кандидатскую диссертацию на тему «Особые случаи линейных краевых задач теории аналитических функций, аналогичных задаче Римана» она защитила в 1951 году, а в 1962 г. – докторскую диссертацию на тему «Краевая задача Римана для автоморфных функций». Опубликовала более 100 научных работ, в том числе две монографии.

Основное направление научных исследований Л.И. Чибриковой – теория функций комплексного переменного и ее приложения.

1. Краевые задачи для аналитических функций, удовлетворяющих условиям автоморфности и типа автоморфности, задачи для счетного множества контуров и особые случаи краевых задач.

2. Сингулярные интегральные уравнения, разрешимые в замкнутой форме, с автоморфными и квазиавтоморфными ядрами, с ядрами, имеющими логарифмические или степенные особенности, со специальными функциями в ядрах.

3. Граничные задачи для уравнений с частными производными в областях с алгебраическими границами и эквивалентные им задачи для аналитических функций на римановых поверхностях, полученные методом симметрии.

4. Применение кусочно-голоморфных функций при решении обыкновенных дифференциальных уравнений класса Фукса, развитие теории специальных функций методами ТФКП.

ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАРИАНТЫ ДИЭЛЕКТРИКОВ

А. Г. Сергеев¹

¹ sergeev@mi-ras.ru; Математический институт РАН имени В.А.Стеклова.

Доклад посвящен математической теории топологических диэлектриков. Так называются твердые тела, обладающие широкой энергетической щелью, которая устойчива относительно малых деформаций, что мотивирует использование топологических методов для их изучения. Будут предложены два метода исследования топологии этих твердых тел и построения их топологических инвариантов. Первый, который можно назвать методом спектрального уплощения, позволяет ввести классифицирующее пространство для гамильтонианов топологических диэлектриков, которое совпадает с грассмановым многообразием. Второй метод, основанный на использовании связности Берри, позволяет построить топологический инвариант, называемый инвариантом Черна, для двумерных диэлектриков

При подготовке этого доклада автор пользовался финансовой поддержкой Российского Научного Фонда (грант № 21-11-00196).

ПРИБЛИЖЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО ЗНАЧЕНИЯМ В ТОЧКАХ

В. Н. Темляков¹

¹ temlyakovv@gmail.com; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова.

В докладе обсуждается восстановление по значениям в точках на некоторых функциональных классах. Обычно функциональные классы определяются условиями гладкости. В теории нелинейного приближения было замечено, что структурные условия в форме контроля числа больших коэффициентов разложения функции по заданной системе играют важную роль. Восстановление по значениям в точках на классах гладких функций является активно развивающимся направлением исследований, и некоторые проблемы, особенно для классов со смешанной гладкостью, по-прежнему открыты. Недавно было обнаружено, что универсальная дискретизация по значениям в точках и нелинейные разреженные приближения полезны в задаче о восстановлении по значениям в точках. Это послужило нам стимулом для систематического изучения восстановления по значениям в точках на классах функций со структурным условием. Классы, определенные условиями на коэффициенты с индексами из областей, которые являются разностями двух двоичных кубов, были изучены в недавней работе автора.

Классы, определенные условиями на коэффициенты с индексами из областей, которые являются разностями двух гиперболических крестов были изучены в недавней работе Солодова и Темлякова. Случай общих областей изучен в совсем недавней работе Шадрина, Темлякова и Тихонова. В докладе мы продемонстрируем развитие теории от классических результатов по интерполяции к результатам по линейному восстановлению и, наконец, к совсем недавним результатам по нелинейному восстановлению.

О ПОПЕРЕЧНИКАХ ПО КОЛМОГОРОВУ КЛАССОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Ю. А. Фарков¹

¹ *farkov-ya@yandex.ru*; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Поперечники применяются для изучения оптимальности различных (линейных, полиномиальных, интерполяционных и др.) методов приближения и алгоритмов. Колмогоровский поперечник отвечает на следующий вопрос: какой точности приближения заданного класса можно достигнуть, если использовать в качестве аппарата приближения подпространства заданной размерности? Предположим, что в нормированном пространстве X выбрано центрально-симметричное множество A и пусть V_n – произвольное подпространство в X размерности n . Тогда n -поперечник по Колмогорову множества A в X определяется по формуле

$$d_n(A, X) = \inf_{V_n} \sup_{x \in A} \rho(x, V_n),$$

где $\rho(x, V_n)$ – расстояние от x до V_n . В докладе приведен краткий обзор работ о поперечниках классов аналитических функций, с использованием результатов из [1] и [2] сформулированы нерешенные задачи о колмогоровских поперечниках и отмечены связи этих задач с некоторыми недавними результатами о поперечниках классов голоморфных функций многих переменных.

Список литературы

1. Farkov Yu.A. *The N -widths of Hardy-Sobolev spaces of several complex variables* // J. Approx. Theory, **75**:2 (1993), 183–197.
2. Фарков Ю.А. *О наилучшей линейной аппроксимации функций, аналитических в окрестности компактного множества* // Современные проблемы математики и механики. Материалы международной конференции, посвященной 80-летию академика В.А. Садовниченко. Москва: МАКС Пресс, 2019. — С. 529–532.

АППРОКСИМАЦИЯ СУММАМИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЯДЕР

К. Ю. Федоровский¹

¹ kfedorovs@yandex.ru; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.

В докладе будут рассмотрены вопросы равномерной аппроксимации функций в областях и на компактах в комплексной плоскости суммами аналитических ядер (в качестве которых могут рассматриваться фундаментальные решения различных эллиптических дифференциальных уравнений, воспроизводящие ядра различных пространств аналитических функций, и другие похожие аналитические объекты), причем важную роль играет то обстоятельство, что в качестве приближающих агрегатов рассматриваются именно суммы с единичными коэффициентами (такие суммы часто называются наипростейшими или квантованными). Особое внимание будет уделено аппроксимации наипростейшими дробями (суммами ядер Коши) и аппроксимации наипростейшими бианалитическими дробями (суммами бианалитических ядер - фундаментальных решений уравнения Бицадзе). Будут представлены недавние результаты и открытые задачи.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОРНЕЙ ГОЛОМОРФНЫХ НА ЕДИНИЧНОМ КРУГЕ ФУНКЦИЙ С СУБГАРМОНИЧЕСКОЙ МАЖОРАНТОЙ

Б. Н. Хабибуллин¹

¹ khabib-bulat@mail.ru; Институт математики с вычислительным центром Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН.

Недавно в журнале «Математический сборник» опубликована статья автора «Распределение корней целых функций с субгармонической мажорантой». Ключевую роль в ней играют некоторые новые категории интегральных неравенств для субгармонических функций. Будут обсуждаться возможности адаптации результатов и методов указанной статьи к весовым классам голоморфных на единичном круге функций. В основе их как отмеченные интегральные неравенства для субгармонических функций, так и их дополнительные вариации.