



НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА



ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ
ИМ. Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО
КАЗАНСКОГО (ПРИВОЛЖСКОГО) ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

**XVI МЕЖДУНАРОДНАЯ КАЗАНСКАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ
ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ, ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И СМЕЖНЫЕ ВОПРОСЫ**

ПРОГРАММА

22-27 августа 2023 года, г. Казань



Программа конференции

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.

Члены 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., член-корр. 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; Голубов Б.И., проф., д.ф.м.н., Москва; Григорян С.А., проф., д.ф.м.н., 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., ассистент.

Состав организационного комитета:

Авхадиев Ф.Г., проф., д.ф.м.н.; Агачев Ю.Р., доц., к.ф.м.н.; Бикчентаев А.М., доц., д.ф.м.н.; Каюмов И.Р., проф., д.ф.м.н.; Солодов А.П., проф., д.ф.м.н.; Тазюков Б.Ф., доц., к.ф.м.н.; Турилова Е.А., доц., д.ф.м.н.

Регистрация участников будет проходить 22 августа с 08:00 до 10:00 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 Microsoft Teams (см. подр. сайт конф.).

Секционные заседания будут проходить во втором высотном корпусе КФУ по адресу: ул. Кремлевская, д. 35, аудитории 510, 512 и 610. Онлайн доклады будут проходить в Microsoft Teams (см. подр. сайт конф.).

Контакты

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского,
Кафедра математического анализа
г. Казань, ул. Кремлевская, д. 35, кабинет 611
[email: theorfunc@gmail.com](mailto:theorfunc@gmail.com)
[сайт: https://mathcenter.kpfu.ru/functiontheory](https://mathcenter.kpfu.ru/functiontheory)

22 августа

08:00 – 10:00 Регистрация участников

10:00 – 10:15 Церемония открытия

10:20 – 11:05 **С. В. Кисляков** "Оценки в разных метриках в теореме о короне и в задаче об идеалах в алгебре ограниченных аналитических функций в круге"

11:05 – 11:25 Перерыв на кофе

11:25 – 12:10 **И. Н. Катковская, В. Г. Кротов** "Интерполяционная теорема Марцинкевича и касательное граничное поведение функций из классов типа Харди"

12:15 – 13:00 **С. В. Асташкин, К. В. Лыков** "Комбинаторная размерность хаоса Радемахера и его свойства типа безусловности"

13:00 – 14:30 Перерыв на обед

14:30 – 15:15 **В. Ж. Сакбаев** "Унитарные представления групп преобразований бесконечномерных пространств и инвариантные меры"

15:15 – 15:35 Перерыв на кофе

16:00 – 18:30 Секционные заседания

18:45 – 22:00 Фуршет

23 августа

10:00 – 10:45 **В. Д. Степанов** "Ассоциированная рефлексивность некоторых функциональных классов"

10:45 – 11:05 Перерыв на кофе

11:05 – 11:50 **П. А. Бородин** "Об одной задаче С. Р. Насырова"

11:55 – 12:40 **К. Б. Сабитов** "Начально-граничные задачи для уравнения колебаний круглой пластины"

12:40 – 14:20 Перерыв на обед

14:20 – 15:05 **А. Р. Алимов** "Аппроксимационные свойства объединения плоскостей"

15:05 – 15:25 Перерыв на кофе

15:45 – 19:00 Секционные заседания

24 августа

09:30 – 13:30 Экскурсия

10:00 – 19:00 Секционные заседания для онлайн-докладов

25 августа

10:00 – 10:45 **С. К. Водопьянов** ”Непрерывность открытость и дискретность отображений с конечным искажением на группах Карно”

10:45 – 11:05 Перерыв на кофе

11:05 – 11:50 **С. И. Безродных** ”Формулы типа Якоби для гипергеометрических функций и задача Римана – Гильберта”

11:55 – 12:40 **В. В. Капустин** ”Пространства де Бранжа и свойства нулей дзета-функции Римана”

12:40 – 14:20 Перерыв на обед

14:20 – 15:05 **Ю. С. Белов** ”Системы из экспонент на нескольких интервалах” (онлайн)

15:05 – 15:25 Перерыв на кофе

15:45 – 19:00 Секционные заседания

26 августа

10:00 – 10:45 **К. Ю. Федоровский** ”О задаче Дирихле для эллиптических систем второго порядка с постоянными коэффициентами”

10:45 – 11:05 Перерыв на кофе

11:05 – 11:50 **Б. Н. Хабибуллин** ”Геометрические условия полноты экспоненциальных систем в пространствах функций на компактах комплексной плоскости”

11:55 – 12:40 **М. Б. Карманова** ”Субримановы свойства классов неконтактных отображений”

12:40 – 13:00 Закрытие конференции

13:00 – 14:30 Перерыв на обед

14:30 – 18:00 Секционные заседания

APPROXIMATE PROPERTIES OF THE UNION OF PLANESA. R. Alimov¹¹ alexey.alimov-msu@yandex.ru; Lomonosov Moscow State University.

We study approximative and geometric properties of Chebyshev sets composed of at most countably many planes. We show, in particular, that if a Chebyshev subset M of a Banach space X consists of at least two planes, then it is not B -connected (i.e., its intersection with some closed ball is disconnected) and is not \hat{B} -complete. We also show that, in reflexive (CLUR)-spaces (and, in particular, in complete uniformly convex spaces), a set composed of countably many planes is not a Chebyshev set. For finite unions, we show that any finite union of planes (involving at least two planes) is not a Chebyshev set for any norm on the space. Several applications of our results in the spaces $C(Q)$, L^1 and L^∞ are also given.

Keywords: Chebyshev set, Banach space, approximate properties.

КОМБИНАТОРНАЯ РАЗМЕРНОСТЬ ХАОСА РАДЕМАХЕРА И ЕГО СВОЙСТВА ТИПА БЕЗУСЛОВНОСТИС. В. Асташкин¹, К. В. Лыков²¹ astash@ssau.ru; Самарский национальный исследовательский университет.² alkv@list.ru; Белорусский государственный университет.

Исследуются плотностные оценки индексного множества \mathcal{A} , при которых из свойств типа безусловности хаоса Радемахера $\{r_{j_1}(t) \cdot \dots \cdot r_{j_d}(t)\}_{(j_1, \dots, j_d) \in \mathcal{A}}$ в симметричном пространстве X вытекает его эквивалентность в X каноническому базису в ℓ_2 .

Ключевые слова: функции Радемахера, хаос Радемахера, симметричное пространство, комбинаторная размерность, безусловная сходимость.

ФОРМУЛЫ ТИПА ЯКОБИ ДЛЯ ГИПЕРГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ И ЗАДАЧА РИМАНА — ГИЛЬБЕРТАС. И. Безродных¹¹ sbezrodnykh@mail.ru; Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук.

В докладе рассматривается гипергеометрическая функция Лауричеллы $F_D^{(N)}$, зависящая от N комплексных переменных. Для этой функции представлены формулы, являющиеся обобщением известного для гипергеометрической функции Гаусса тождества Якоби на случай многих переменных. С помощью формулы типа Якоби для функции Лауричеллы найдено представление решения задачи Римана — Гильберта с

кусочно–постоянными данными в виде интеграла Кристоффеля — Шварца. Подынтегральное выражение в нем имеет вид произведения некоторых биномов и полинома, который явно выписан в терминах функции Лауричеллы. Для вычисления этого полинома и решения задачи Римана — Гильберта применены найденные формулы аналитического продолжения функции Лауричеллы. Такие формулы дают представление функции $F_D^{(N)}$ в виде гипергеометрических рядов Горна N переменных, экспоненциально сходящихся в соответствующих подобластях \mathbb{C}^N . Обсуждаются приложения результатов к моделированию эффекта магнитного пересоединения и к вычислению емкостей плоских фигур сложной формы.

Ключевые слова: гипергеометрические функции Горна и Лауричеллы, аналитическое продолжение, формулы типа Якоби, задача Римана — Гильберта.

СИСТЕМЫ ИЗ ЭКСПОНЕНТ НА НЕСКОЛЬКИХ ИНТЕРВАЛАХ

Ю. С. Белов¹

¹ j_b_juri_belov@mail.ru; Санкт-Петербургский государственный университет.

В докладе будут рассмотрены геометрические свойства систем из экспонент на объединении нескольких интервалов вещественной оси. Особое внимание будет уделено построению базисов Рисса. Для двух интервалов равной длины такой базис был впервые построен Коленбергом в 50-х годах. Позднее его результат был распространён на другие конфигурации интервалов. Долгое время было неизвестно существует ли вещественный базис для произвольной конфигурации из 3-х интервалов. В 2012 году Козма и Ницан доказали что такой базис существует для любого конечного набора интервалов. Недавно Козма, Ницан и Олевский построили счетный набор интервалов для которого не существует базиса Рисса. Полное описание всех базисов Рисса из экспонент известно лишь для одного интервала. Недавно автор совместно с Мироновым нашел условия близкие к необходимым и достаточным для объединения двух интервалов. Мы обсудим все эти результаты и некоторые смежные результаты про полноту биортогональных систем.

Ключевые слова: система экспонент, базис Рисса.

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ С. Р. НАСЫРОВА

П. А. Бородин¹

¹ pborodin@inbox.ru; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова.

В 2016 г. С. Р. Насыров задал вопрос: верно ли, что наимпростейшие дроби с полюсами на единичной окружности плотны в комплексном пространстве $L_2[-1, 1]$? В 2019 г. М. А. Комаров ответил на этот вопрос отрицательно. В докладе будет рассказано простое решение задачи Насырова, отличное от решения Комарова. Будут приведе-

ны результаты, связанные с обобщениями указанной задачи: (а) о плотности наипростейших дробей с полюсами на единичной окружности в весовых пространствах Лебега на $[-1, 1]$; (б) о плотности в $L_2[-1, 1]$ наипростейших дробей с полюсами на границе заданной области, для которой отрезок $[-1, 1]$ является внутренней хордой.

Ключевые слова: наипростейшие дроби, плотность в пространствах Лебега.

НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОТКРЫТОСТЬ И ДИСКРЕТНОСТЬ ОТОБРАЖЕНИЙ С КОНЕЧНЫМ ИСКАЖЕНИЕМ НА ГРУППАХ КАРНО

С. К. Водопьянов¹

¹ vodopis@mail.ru; Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН.

Доказано, что отображение с конечным искажением $f : \Omega \rightarrow \mathbb{G}$ в области Ω группы Карно H -типа \mathbb{G} является непрерывным, дискретным и открытым при условии, что его функция искажения $K \in L_{p, \text{loc}}(\Omega)$ для некоторого $p > \nu - 1$. На самом деле доказательство работает на любой группе Карно при условии, что функция вида $\log \rho$ является ν -гармонической (здесь ρ — C^2 -гладкая однородная норма).

Ключевые слова: группа Карно, отображение класса Соболева, отображение с конечным искажением, непрерывность, дискретность, открытость.

ПРОСТРАНСТВА ДЕ БРАНЖА И СВОЙСТВА НУЛЕЙ ДЗЕТА-ФУНКЦИИ РИМАНА

В. В. Капустин¹

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

В докладе обсуждаются несколько задач, связанных с дзета-функцией Римана, в связи с недавно построенным автором оператором в пространстве де Бранжа, спектр которого совпадает со множеством всех нетривиальных нулей дзета-функции с точностью до простого преобразования комплексной плоскости. Рассматриваются приложения построенной модели.

Ключевые слова: кси-функция Римана, оператор Гильберта–Пойа, кратные нули дзета-функции, парные корреляции множества точек на прямой.

СУБРИМАНОВЫ СВОЙСТВА КЛАССОВ НЕКОНТАКТНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ

М. Б. Карманова¹

¹ maryka@math.nsc.ru, maryka84@gmail.com; Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН.

Мы выводим метрические субримановы свойства множеств уровня неконтактных отображений, определенных на группе Карно произвольной глубины и принимающих значения на двухступенчатой группе Карно. Данные результаты применены для вывода субримановой формулы коплощади нового типа.

Ключевые слова: неконтактное отображение, группа Карно, множество уровня, формула коплощади.

ИНТЕРПОЛЯЦИОННАЯ ТЕОРЕМА МАРЦИНКЕВИЧА И КАСАТЕЛЬНОЕ ГРАНИЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ФУНКЦИЙ ИЗ КЛАССОВ ТИПА ХАРДИ

И. Н. Катковская¹, В. Г. Кротов²

¹ vgkrotov@mail.ru; Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ.

² krotov@bsu.by; Белорусский государственный университет.

Хорошо известно, что функции из классов Харди почти всюду на границе имеют предельные значения. Например, в случае единичного круга это некасательные пределы. Некасательные области оптимальны и не могут быть заменены какими-либо касательными областями.

В рамках некоторой абстрактной версии классов типа Харди мы изучаем вопрос о существовании предельных значений, учитывающих все значения функции из малых окрестностей точек на границе.

Будут описаны также средства, использованные для решения этой задачи: модификация интерполяционной теоремы Марцинкевича для пространств типа Харди и обобщенные неравенства Харди–Литтлвуда.

Ключевые слова: касательное граничное поведение, пространства типа Харди, интерполяционная теорема Марцинкевича.

ОЦЕНКИ В РАЗНЫХ МЕТРИКАХ В ТЕОРЕМЕ О КОРОНЕ И В ЗАДАЧЕ ОБ ИДЕАЛАХ В АЛГЕБРЕ ОГРАНИЧЕННЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В КРУГЕ

С. В. Кисляков¹

¹ skis@pdmi.ras.ru; Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова РАН.

”Задача об идеалах”, упомянутая в заглавии, первоначально ставилась как задача об описании идеала алгебры $H^\infty(\mathbb{D})$, порождённого данным набором f_1, \dots, f_n ограниченных аналитических функций в круге. Условие, когда этот идеал совпадает со всей алгеброй $H^\infty(\mathbb{D})$, известно и состоит в том, чтобы сумма модулей функций f_j равномерно в круге была отделена от нуля (знаменитая теорема Карлесона о короне). Однако в случае, когда этот идеал – собственный, столь же ясное его описание отсутствует, известны лишь достаточные условия на ограниченную аналитическую функцию g , обеспечивающие её принадлежность идеалу.

После знаменитой работы Т. Вольфа, выполненной в конце 1970-х годов, в эту тематику прочно вошли оценки решений $\{h_j\}$ уравнения $g = \sum f_j h_j$, а с ними и вопрос о метриках, в которых такие оценки возможны. Некоторые варианты: можно пытаться взять функцию g не из $H^\infty(\mathbb{D})$, а из другого класса Харди; “качество” данных f_j (теперь эта последовательность может быть и бесконечной) можно “измерять” не в норме пространства l^1 (поточечная сумма модулей, упомянутая в предыдущем абзаце), а в какой-то другой норме.

В докладе будет приведён обзор результатов по указанной тематике, включая совсем недавние. Общий вид утверждений таков: в большинстве случаев, всегда можно перейти от оценок в какой-нибудь разумной метрике к оценкам в любой другой. В случае теоремы о короне и её аналогов это заявление можно понимать практически буквально, однако в случае аналогов общей задачи об идеалах уже сами по себе формулировки с различными метриками бывают не очевидны.

В доказательствах существенно используются теоремы о неподвижной точке.

Ключевые слова: теорема Карлесона о короне, классы Харди.

НАЧАЛЬНО–ГРАНИЧНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНЫ

К. Б. Сабитов¹

¹ sabitov_fmfm@mail.ru; Институт математики с вычислительным центром УФИЦ РАН, Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологии.

В работе исследуются задачи с начальными условиями для уравнения колебаний круглой пластины при жестком, шарнирном закреплении края и когда контур пластины свободен. Эти случаи в имеющейся литературе исследованы в случае осесимметрических колебаний без соответствующих строгих математических обоснований. В

каждом из этих трех случаях найдены уравнения для вычисления собственных частот, доказано, что они имеют счетное множество решений, чего ранее не было сделано, и построены в явном виде решения поставленных начально–граничных задач.

Ключевые слова: уравнение колебаний пластины, начальные и граничные условия, метод разделения переменных, существование, ряд, устойчивость.

УНИТАРНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРУПП ПРЕОБРАЗОВАНИЙ БЕСКОНЕЧНОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВ И ИНВАРИАНТНЫЕ МЕРЫ

В. Ж. Сакбаев¹

¹ *fumi2003@mail.ru*; Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Московский физико-технический институт.

Построены конечно-аддитивные меры, инвариантные к действию некоторых групп на отделимом бесконечномерном вещественном гильбертовом пространстве. Инвариантность меры изучается относительно группы сдвигов на векторе гильбертова пространства, ортогональной группы и некоторых групп симплектоморфизмов гильбертова пространства, снабженных инвариантной к сдвигу симплектической формой.

Рассматриваемая инвариантная мера локально конечна, σ -конечна, но она не является счетно-аддитивной. Получен аналог эргодического разложения инвариантных конечно-аддитивных мер относительно некоторых групп. Набор мер, инвариантных по отношению к группе, параметризуется с использованием полученной декомпозиции.

В статье описываются пространства комплекснозначных функций, которые являются квадратично интегрируемыми относительно построенных инвариантных мер. Эти пространства используются для определения унитарного представления Купмана группы преобразований гильбертова пространства. Чтобы определить подпространства сильной непрерывности группы Купмана, мы анализируем спектральные свойства ее генератора.

Ключевые слова: теорема А. Вейля, конечно-аддитивная мера, банахов предел, инвариантная мера, купмановское представление гамильтонова потока.

АССОЦИИРОВАННАЯ РЕФЛЕКСИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ

В. Д. Степанов¹

¹ *stepanov@mi-ras.ru*; Вычислительный центр ДВО РАН, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН.

В докладе представлен обзор недавних результатов по проблеме описания ассоциированных и дважды ассоциированных пространств к функциональным классам, вклю-

чающим как идеальные, так и неидеальные структуры. Последние включают в себя двухвесовые пространства Соболева первого порядка на положительной полуоси. Показано, что, в отличие от понятия двойственности, ассоциированность может быть "сильной" и "слабой". В то же время дважды ассоциированные пространства делятся еще на три типа. В этом контексте установлено, что пространство функций Соболева с компактным носителем обладает слабо ассоциированной рефлексивностью, а сильно ассоциированное к слабо ассоциированному пространству состоит только из нуля. Аналогичными свойствами обладают весовые пространства типа Чезаро и Копсона, для которых проблема полностью изучена и установлена их связь с пространствами Соболева со степенными весами. В качестве приложения рассматривается проблема ограниченности преобразования Гильберта из весового пространства Соболева в весовое пространство Лебега.

Ключевые слова: двухвесовые пространства Соболева, весовые пространства типа Чезаро и Копсона, преобразование Гильберта.

О ЗАДАЧЕ ДИРИХЛЕ ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

К. Ю. Федоровский¹

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

В докладе планируется обсудить задачу Дирихле для эллиптических уравнений второго порядка с постоянными комплексными коэффициентами и для общих эллиптических систем второго порядка с постоянными коэффициентами в ограниченных односвязных областях комплексной плоскости. Будут рассмотрены как сильно эллиптический случай, так и случай систем, не являющихся сильно эллиптическими. Планируется также обсудить связь задачи Дирихле и задачи равномерной приближаемости функций на компактах в \mathbb{C} полиномиальными решениями рассматриваемых уравнений и систем.

Ключевые слова: эллиптическое уравнение, эллиптическая система, задача Дирихле, равномерная аппроксимация.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛНОТЫ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ПРОСТРАНСТВАХ ФУНКЦИЙ НА КОМПАКТАХ КОМПЛЕКСНОЙ ПЛОСКОСТИ

Б. Н. Хабибуллин¹

¹ khabib-bulat@mail.ru; Институт математики с вычислительным центром УФИЦ РАН.

Устанавливается новая шкала условий полноты экспоненциальных систем в пространствах функций, непрерывных на компакте и одновременно голоморфных во внутренности этого компакта, если эта внутренность не пустая. Эти условия формулируются в терминах мажорирования смешанных площадей выпуклой оболочки

компакта разнообразными характеристиками распределения показателей экспоненциальной системы. Они позволяют получить условия полноты экспоненциальных систем в геометрических терминах периметра и евклидовой площади, а также критерии полноты экспоненциальных систем в терминах ширины в направлении, наименьшей ширины и диаметра этого компакта.

Ключевые слова: полнота систем, экспоненциальная система, голоморфная функция, распределение корней, смешанная площадь, выпуклая оболочка, опорная функция.