Международный математический институт имени Л. Эйлера

XXXIV Летняя конференция по математическому анализу

30 июня – 5 июля, 2025

Конференция проводится при финансовой поддержке Минобрнауки России, грант на создание и развитие МЦМУ «Санкт-Петербургский международный математический институт имени Леонарда Эйлера», соглашения №075–15–2025–343, №075–15–2025–344.

Программа конференции

ПОНЕДЕЛЬНИК, 30 июня

09:30–09:55 РЕГИСТРАЦИЯ

10:00–10:45 **Ю. С. Белов.** *Фреймы Габора для двух классов оконных функций.*

КОФЕ

11:10–11:55 **А. И. Аптекарев.** *Асимптотика Сегё совместно ортогональных многочленов.*

12:00–12:35 **Н. Ф. Абузярова.** *«Индивидуальная» форма условия медленного убывания для целых функций.*

12:40–13:15 **В. Д. Степанов.** *О супремальных неравенствах Харди.*

ОБЕД

15:00–15:45 **С. А. Денисов.** *Волновые пакеты, новые эффекты в рассеянии волн и оценки Браскам-Либа.*

15:50–16:15 **Д. М. Хамматова.** *Об одной гипотезе, связанной с дуальной гипотезой Смейла.*

КОФЕ

16:40–17:05 **N. A. Shirokov.** *Entire functions of exponential type in an approximation problem on disjoint segments.*

17:10–17:55 **J. E. Brennan.** *Approximation by rational functions, balayage, and the uniqueness property.*

ВТОРНИК, 1 июля

10:00–10:45 **Д. Н. Запорожец.** *О целой функции Штейнера.*

КОФЕ

11:10–11:55 **Б. Н. Хабибуллин.** *Интегральные неравенства для субгармонических функций с применениями к целым и мероморфным функциям нескольких переменных.*

12:00–12:35 **Е. Л. Коротяев.** *Уравнение Лёвнера и обратные задачи по электростатике.*

12:40–13:15 **Я. И. Грановский.** *Об абсолютной непрерывности спектра матричных трехчленных операторов Штурма–Лиувилля с сингулярными коэффициентами.*

ОБЕД

15:00–15:45 **П. Мелентијевић.** *Гипотеза о гауссовой кривизне для минимальных графов.*

15:50–16:15 **И. М. Васильев.** *Несколько замечаний о нуль-множествах гармонических функций.*

КОФЕ

16:40–17:05 **А. Ю. Кузнецова.** *Представления локальных групп и операторные алгебры.*

17:10–17:35 **Р. Ш. Хасянов.** *Оценки весовых сумм квадратов коэффициентов функций Блоха.*

17:40–18:25 **Р. С. Юлмухаметов,** К. П. Исаев, А. В. Постовалова. *Пространства типа Фока, допускающие безусловные базисы из воспроизводящих ядер.*

СРЕДА, 2 июля

Свободный день

ЧЕТВЕРГ, 3 июля

10:00–10:45 **А. К. Цих.** *Вычеты в математике.*

КОФЕ

11:10–11:45 **Е. А. Лебедева,** А. А. Горшанова. *О сходимости разложений по системам диадических всплесков.*

11:50–12:25 **С. Г. Мысливец.** *Об одном граничном условии голоморфности функций.*

12:30–12:55 **А. С. Целищев.** *О базисах из сдвигов в пространствах L^p.*

ОБЕД

15:00–15:25 **Т. Г. Батенёв.** $(\bigoplus_{k=1}^{\infty} \ell^2_{n_k})_{\ell^1}$*-фреймы из ядер Коши в пространстве Харди* $H^2(\mathbb{D})$.

15:30–15:55 **А. В. Васин.** *Диадические покрытия замкнутых множеств нулевой меры.*

16:00–16:25 **А. Д. Казакова,** М. Г. Плотников. *О лакунарности и единственности для р-ичных аналогов хаоса Радемахера.*

КОФЕ

16:45–17:10 **Д. В. Руцкий.** *Двойственность ограниченности максимального оператора в решетках измеримых функций.*

17:15–17:40 **В. В. Шемяков.** *Мероморфные фукнции вида* $\sum_k \frac{c_k}{(z-t_k)^2}$ *с конечным числом нулей и дифференциальные уравнения.*

17:45–18:10 **Е. А. Калита.** *“Вычисление” норм операторов в пространствах Морри и дуальных пространствах Морри.*

ПЯТНИЦА, 4 июля

10:00–10:45 **В. В. Пеллер.** *Функции от диссипативных операторов при возмущении относительно ограниченными и относительно ядерными операторами.*

КОФЕ

11:10–11:45 **Е. П. Ушакова.** *Операторы Римана–Лиувилля в весовых пространствах Бесова.*

11:50–12:25 **Г. Г. Амосов.** *О положительных операторно-значных мерах на группе.*

12:30–12:55 **А. В. Семенов.** *Универсальный фрейм Габора для рациональных функций в* $L^2(\mathbb{R})$.

ОБЕД

15:00–15:25 **Б. О. Волков.** *Лапласиан Леви и поля Янга–Миллса.*

15:30–15:55 **С. В. Гришин.** *Различные пропускные способности квантовых каналов, отвечающих квантовому случайному блужданию.*

16:00–16:25 **Т. Е. Абильдаев.** *Генератор симметричного процесса Леви с дельта-потенциалом и связанные с ним предельные теоремы.*

КОФЕ

16:45–17:10 **А. В. Уткин,** А. С. Холево. *Доказательство точных нижних границ для энтропии Шеннона и «квантовые пирамиды».*

17:15–17:40 **С. М. Ташпулатов.** *Трехмагнонная система в модели Гейзенберга в решетке.*

17:45–18:10 **А. С. Гаспарян.** *Многомерные определители тензорных схем: тождества и неравенства.*

СУББОТА, 5 июля

10:00–10:45 **С. В. Асташкин.** *О крайних точках единичного шара пространства Харди-Лоренца.*

КОФЕ

11:10–11:45 **О. Л. Виноградов.** *Интерполяционные формулы по неравноотстоящим узлам и точные неравенства типа Бернштейна.*

11:50–12:25 **К. Ю. Федоровский.** *Аппроксимация бианалитическими наипростейшими дробями — суммами сдвигов функции* $\overline{z}/z$.

13:00–13:25 **Е. С. Дубцов.** *Слабые определения гиперболического класса BMOA.*

Аннотации докладов

Т. Е. Абильдаев. *Генератор симметричного процесса Леви с дельта-потенциалом и связанные с ним предельные теоремы.*

Мы рассмотрим одномерный симметричный процесс Леви $\xi(t)$, $t \geq 0$, обладающий локальным временем $L(t,x)$. В первой части доклада мы построим оператор $\mathcal{A} + \mu\,\delta(x-a)$, $\mu > 0$, где $\mathcal{A}$ — это генератор $\xi(t)$, а $\delta(x-a)$ — дельта-функция Дирака в точке $a \in \mathbb{R}$. Мы покажем, что построенный оператор — это генератор $\{U_t\}_{t\geq 0}$, C_0-полугруппы в $L_2(\mathbb{R})$, действующей по формуле

$$(U_t f)(x) = \mathbf{E} f(x - \xi(t)) e^{\mu L(t,x-a)}, \quad f \in L_2(\mathbb{R}) \cap C_b(\mathbb{R}),$$

и обобщим формулу Фейнмана–Каца для потенциала типа дельта-функции. Также мы сформулируем предельную теорему для $U_t f$.

Во второй части доклада мы построим распределение

$$\mathbf{Q}^{\mu}_{T,x} = \frac{e^{\mu L(T,x-a)}}{\mathbf{E} e^{\mu L(T,x-a)}}\,\mathbf{P}_{T,x},$$

где $\mathbf{P}_{T,x}$ — распределение процесса $\xi(t)$, $t \leq T$. Мы покажем, что при $T \to \infty$ эта мера слабо сходится к некоторому феллеровскому процессу, и приведём предельную теорему для $\xi(T)$ относительно $\mathbf{Q}^{\mu}_{T,x}$.

Н. Ф. Абузярова. *«Индивидуальная» форма условия медленного убывания для целых функций.*

Медленное убывание в смысле Эренпрайса-Беренстейна-Тэйлора функции из весового пространства целых функций A_p, порождаемого субгармоническим весом p, определяется наличием хороших оценок снизу для $\ln|\varphi|$ через $(-c_0\,p)$, $c_0 > 0$, или, эквивалентно, малостью множеств, на которых $\ln|\varphi|$ не превосходит $(-c_0\,p)$. Мы предлагаем развитие этого понятия, в котором в качестве веса, «подпирающего» $\ln|\varphi|$ снизу, выступает кратное специальной миноранты функции $(p - \ln|\varphi|)$. Доказывается, что функции, обладающие введенным свойством, порождают в A_p слабо локализуемые главные подмодули. Используя двойственность, мы получаем классы слабо синтезируемых инвариантных подпространств бесконечно дифференцируемых (или ультрадифференцируемых) функций с критическим соотношением характеристик (радиус полноты последовательности точек спектра подпространства равен половине длины его резидуального интервала).

Г. Г. Амосов. *О положительных операторно-значных мерах на группе.*

В докладе будут обсуждаться вопросы построения положительных операторно-значных мер на абелевой группе. Будут затронуты вопросы о том, когда такие меры обладают проекторно-значными плотностями и когда они ковариантны относительно действия некоторого проективного унитарного представления группы.

А. И. Аптекарев. *Асимптотика Сегё совместно ортогональных многочленов.*

Совместно Ортогональные Многочлены (СОМы) $Q_{\vec{n}}$ с мультииндексом $\vec{n} := \{n_j\}_{j=1}^d$ относительно набора весов $\vec{\rho} := \{\rho_j\}_{j=1}^d$ определяются системой соотношений ортогональности:

$$\int Q_{\vec{n}}(x)\, x^k\, \rho_j(x)dx = 0, \qquad k = 1, ..., n_j, \quad j = 1, ..., d,$$

при том, что $\deg Q_{\vec{n}} \le |\vec{n}| := n_1 + ... + n_d$. Очевидно, при $d = 1$ имеем вырождение в Q_n — Ортогональные Многочлены (ОМы). Также очевидно, что СОМ, удовлетворяющий системе соотношений ортогональности, всегда существует, однако его единственность неочевидна.

Известны две общие (канонические) системы векторных весов, обеспечивающие однозначность СОМов:

— Система *весов Анжелеско*: $\{\rho_j(x),\ x \in \Delta_j \subset \mathbb{R}\}_{j=1}^{d}$, где отрезки $\Delta_j : \Delta_j \cap \Delta_k = \varnothing$, $j \neq k$;
— Система *весов Никишина*: $\{\rho_j(x),\ x \in \Delta \subset \mathbb{R}\}_{j=1}^{d}$, т. е. все веса сосредоточены на одном и том же отрезке, но есть еще дополнительные условия на аналитические продолжения отношений весов.

В докладе мы, стартуя с подхода Видома к сильным (или типа Сегё) асимптотикам ОМов, обсудим адаптацию этого подхода на СОМы: известные частные результаты при $d = 2$, $\vec{n} = (n, n)$, а также представим (не так давно решенный в [1]) общий случай для системы Анжелеско, мотивированный современными запросами спектральных задач для операторов Шрёдингера на графе дерево Кэли.

[1] Aptekarev A. I., Denisov S. A., Yattselev M. L. Strong Asymptotics of Multiple Orthogonal Polynomials for Angelesco Systems. Part I: Non-Marginal Directions, arXiv:2404.14391.

С. В. Асташкин. *О крайних точках единичного шара пространства Харди-Лоренца.*

В докладе речь пойдет о крайних точках единичного шара пространства Харди-Лоренца $H(\Lambda(\varphi))$, проблема описания которых была поставлена Е. М. Семеновым в 1978 г. Будут представлены новые необходимые и достаточные условия, при которых нормированная функция f в $H(\Lambda(\varphi))$ является крайней точкой единичного шара этого пространства. Наиболее полные результаты относятся к случаю, когда f является произведением внешней аналитической функции на фактор Бляшке.

Т. Г. Батенёв. *$(\bigoplus_{k=1}^{\infty} \ell^2_{n_k})_{\ell^1}$-фреймы из ядер Коши в пространстве Харди $H^2(\mathbb{D})$.*

Система элементов $\{x_n\}_n$ бесконечномерного банахова пространства X называется представляющей для X, если любой элемент X представляется в виде сходящегося ряда $\sum_n c_n x_n$, $c_n \in \mathbb{C}$. Задача об описании представляющих систем тесно связана с задачей об описании обобщенных фреймов, введенных в работах П. А. Терёхина. Мы обсудим достаточные и необходимые условия (в терминах $\Lambda \subset \mathbb{D}$) для того, чтобы множество ядер Коши $\{(1-\bar{\lambda}z)^{-1}\}_{\lambda\in\Lambda}$ образовывало фрейм в $H^2(\mathbb{D})$, ассоциированный с пространством коэффициентов $(\bigoplus_{k=1}^{\infty} \ell^2_{n_k})_{\ell^1}$.

Ю. С. Белов. *Фреймы Габора для двух классов оконных функций.*

Мы обсудим недавний прогресс в теории фреймов Габора для двух классов оконных функций. Первый состоит из функций общего положения с компактным носителем. Второй состоит из убывающих на полуоси положительных функций. Доклад основан на совместных работах с А. И. Куликовым.

Дж. Бреннан (J. E. Brennan). *Approximation by rational functions, balayage, and the uniqueness property.*

It has been known for over a century that certain large classes of functions defined on a compact nowhere dense subset X of the complex plane, and obtained as limits of analytic functions in various metrics, can sometimes inherit the property of *unique continuation* characteristic of the approximating family. The first example of the transfer of the uniqueness property in this way to $R(X)$, the space of functions that can be uniformly approximated on X by a sequence of rational functions whose poles lie outside of X, was obtained by Keldysh around 1940, but apparently never published. My initial goal here is to extend an example of Gonchar to $R^p(X)$, $p \geq 2$, and by means of *balayage* to obtain an analogue of the Cauchy integral formula expressed by integration along the *outer boundary* of X, and valid at all points of the (as yet to be defined) *interior* of X. This will complete as far as possible the extension originally envisioned by Borel over a century ago.

И. М. Васильев. *Несколько замечаний о нуль-множествах гармонических функций.*

В этом докладе мы обсудим некоторые вещественнозначные гармонические функции от нескольких переменных, у которых нуль-множества обладают необычными аналитическими и геометрическими свойствами.

А. В. Васин. *Диадические покрытия замкнутых множеств нулевой меры.*

Множество $E \subset \mathbb{T}$ называется пористым, если существует константа C такая, что для любой дуги $I \subset \mathbb{T}$ найдется поддуга $M(I) \subset I$, $M(I) \cap E = \emptyset$ и $|M(I)| > C|I|$. Неравенство Дынькина для пористых множеств [2] имеет вид равномерного условия на энтропию:

$$\sum_{J \subset I,\, J \cap E = \emptyset} |J| \log \frac{1}{|J|} \leq |I| \left(\log \frac{1}{|I|} + C \right) \tag{1}$$

где C не зависит от I.

Боричев, Николау и Тома [1] обнаружили зависимость энтропийных характеристик множества со свойством упаковки Карлесона. В частности, ими доказано, что множество $E \subset \mathbb{T}$ пористое, если найдется константа C, такая что для любой дуги $I \subset \mathbb{T}$ имеем

$$\sum_{J\cap E\neq\emptyset,\ J\in\mathcal{D}(I)} |J| \leq C|I|, \tag{2}$$

где $\mathcal{D}(I)$ диадическое разложение I.

Мы исследуем зависимость свойств (1) и (2) для произвольных замкнутых множеств в $\mathbb{R}^d$, и дадим приложения типа леммы Мейера-Койфмана [3] для диадического неравенства Карлесона.

[1] Borichev A., Nicolau A., Thomas P. J. Weak embedding property, inner functions and entropy, Math. Ann. 368(3) (2017), 987–1015.

[2] Дынькин Е. М. Свободная интерполяция в классах Гельдера, Мат. сборник. 109 (1979), 107–128 [English translation in Math. USSR Sb. 37 (1980), 97-117].

[3] Meyer Y., Coifman R. Wavelets: Calderón–Zygmund and multilinear operators. Cambridge Studies in Advanced Mathematics, v. 48, Cambridge, (1997).

О. Л. Виноградов. *Интерполяционные формулы по неравноотстоящим узлам и точные неравенства типа Бернштейна.*

Хорошо известно, что классическое точное неравенство Бернштейна, в котором норма производной целой функции конечной степени оценивается через норму самой функции, следует из интерполяционного тождества М. Рисса. В этом тождестве производная раскладывается в ряд по равноотстоящим сдвигам самой функции. Для дробных производных порядка меньше единицы интерполяционные формулы по равноотстоящим узлам не дают точных неравенств.

В докладе описывается схема доказательства точных неравенств типа Бернштейна на основе интерполяционных формул по неравноотстоящим узлам, связанным с нулями целых функций конечной степени, в том числе бесселевых функций. Для построения интерполяционных формул используются разложения функций в негармонические ряды Фурье. Выводятся условия неотрицательности коэффициентов разложений и новые точные неравенства типа Бернштейна.

Б. О. Волков. *Лапласиан Леви и поля Янга–Миллса.*

Лапласиан Леви — дифференциальный оператор, который можно определить как среднее Чезаро вторых частных производных вдоль векторов из некоторого ортонормированного базиса. Этот оператор интересен своей связью с калибровочными полями. В работе Аккарди, Джибилиско и Воловича для плоского случая и в работе Леандра и Воловича для случая многообразия было доказано, что связность в векторном расслоении является решением уравнений Янга–Миллса тогда и только тогда, когда соответствующий параллельный перенос является решением уравнения Лапласа для лапласиана Леви. В докладе будет рассказано о связи лапласиана Леви с инстантонами. Кроме того, будет рассмотрено уравнение теплопроводности для лапласиана Леви на гильбертовом многообразии H^1-петель в компактном ориентированном римановом многообразии. Будет показана сходимость некоторых решений этого уравнения к локально постоянным функционалам при стремлении времени к бесконечности. Эти решения строятся с использованием потоков теплопроводности дифференциальных форм на многообразии. В некоммутативном случае уравнение теплопроводности с лапласианом Леви для параллельного переноса эквивалентно уравнениям теплопроводности Янга–Миллса.

Работа частично поддержана грантом Российского научного фонда №24-11-00039.

А. С. Гаспарян. *Многомерные определители тензорных схем: тождества и неравенства.*

Под тензорной схемой понимается некоторое множество многомерных матриц, объединённых в единую схему с помощью набора соединительных операций. Простейшими тензорными схемами являются классические бинарные соединения обычных двумерных и многомерных матриц. Более развитое семейство схем получается применением соединений типа «звезда», древовидные композиции и графические соединения более общего вида — тензорные сети. Результат соединения многомерных матриц по той или иной схеме также является многомерной матрицей.

Важными функциями элементов кубической могомерной матрицы являются многоиерные определители, названные нами σ-определителями. В докладе рассматривается общая задача об аналитической связи между σ-определителями матрицы, полученной по той или иной схеме, с определителями минорных подматриц схемных компонентов. Получены конкретные детерминантные формулы для конкретных тензорных схем, применение которых позволяет устанавливать интересные тождества и неравенства.

Я. И. Грановский. *Об абсолютной непрерывности спектра матричных трехчленных операторов Штурма–Лиувилля с сингулярными коэффициентами.*

В докладе будут описаны спектры расширений (реализаций) матричного трехчленного выражения Штурма–Лиувилля:

$$\mathcal{L}(P,Q,R)y := R^{-1}(x)\big(-(P(x)y')' + Q(x)y\big), \qquad y = (y_1,\dots,y_m)^\top,$$

с сингулярным потенциалом $Q(\cdot) = Q(\cdot)^*$ на полуоси и оси. Будут приведены условия лебеговости спектра положительной части реализации Дирихле L^D (как и других самосопряженных реализаций) выражения $\mathcal{L}(P,Q,R)$ в $L^2(\mathbb{R}_+;R;\mathbb{C}^m)$. В частности, результат будет справедлив при некоторых условиях на коэффициент $P(\cdot)$, $R(\cdot) = I_m$, и потенциале $Q(\cdot)$ вида $Q(\cdot) = Q_1(\cdot) + \sum_{k=1}^{\infty} \alpha_k \delta(\cdot - x_k)$, где $Q_1(\cdot) \in L^1(\mathbb{R}_+;\mathbb{C}^{m\times m})$, и $\{|\alpha_k|\}_{k\in\mathbb{N}} \in \ell^1(\mathbb{N})$.

Доклад основан на результатах совместной работы с М. М. Маламудом.

[1] Грановский Я. И., Маламуд М. М. Операторы Штурма–Лиувилля с $W^{-1,1}$-матричными потенциалами, Записки научных семинаров ПОМИ, 516 (2022), 20–39.

С. В. Гришин. *Различные пропускные способности квантовых каналов, отвечающих квантовому случайному блужданию.*

Квантовое случайное блуждание можно рассматривать как модель квантового шума при хранении и передаче информации. При изучении подобных моделей важной является задача определения пропускной способности. Она бывает нескольких типов в зависимости от типа информации и используемого протокола, и каждый вычисляется по-своему. В докладе будет получена оценка на три типа: классическую, с использованием сцепленного состояния и квантовую пропускные способности каналов, отвечающих квантовому случайному блужданию.

С. А. Денисов. *Волновые пакеты, новые эффекты в рассеянии волн и оценки Браскам-Либа.*

Изучая нестационарное уравнение Шрёдингера на торе с гладким потенциалом, Бургейн установил, что соболевские нормы решения, если и растут, то очень медленно, когда время стремится к бесконечности. Мы рассмотрим задачу с негладким потенциалом на прямой и покажем, что рост соболевских норм невозможен для большинства значений дополнительного параметра. Наш анализ основан на применении техники волновых пакетов к линейному члену в разложении Дюгамеля. Эта техника позволяет учесть физику процесса рассеяния и геометрию пространства для определения резонансных и нерезонансных мод. Оказывается, что оценки Браскам-Либа имеют ключевое значение для контроля резонансных членов.

Е. С. Дубцов. *Слабые определения гиперболического класса $BMOA$.*

Введены слабые Мёбиус-инвариантные определения пространства $BMOA$ в единичном шаре. В качестве приложения доказана эквивалентность сильных и слабых определений гиперболического класса $BMOA$.

Исследования выполнены за счёт средств Российского научного фонда (грант №24-11-00087).

Д. Н. Запорожец. *О целой функции Штейнера.*

Для каждого выпуклого компакта $K \subset \mathbb{R}^d$ полином Штейнера в точке $x > 0$ равен объёму x-окрестности K, при этом его коэффициенты определяют важные геометрические характеристики тела, называемые внутренними объемами.

Заменив меру Лебега на гауссовскую и выбрав подходящую нормировку коэффициентов, эту конструкцию можно распространить на гильбертово пространство: бесконечномерному компакту сопоставляется целая функция, коэффициенты которой совпадают с его внутренними объемами.

В докладе будут рассмотрены основные аналитические свойства данной функции, приведены примеры, а также будет показано, как методы комплексного анализа позволяют исследовать последовательность внутренних объемов.

Доклад основан на текущей совместной работе с Михаилом Германсковым и Марией Досполовой.

А. Д. Казакова, М. Г. Плотников. *О лакунарности и единственности для p-ичных аналогов хаоса Радемахера.*

Изучаются вопросы лакунарности и единственности для подсистем системы Виленкина-Крестенсона, аналогичным хаосу Радемахера в системе Уолша. Система функций с областью определения $[0, 1)$ называется системой ε-единственности, если для некоторого $\varepsilon > 0$ сходимость к нулю на множестве E с $\mu(E) > 1 - \varepsilon$ ряда по рассматриваемой системе влечет равенство нулю всех его коэффициентов. Системами ε-единственности обычно являются лакунарные в некотором смысле системы. В широком смысле лакунарность означает, что система функций обладает некоторыми свойствами, присущими системам независимых функций. Так, например, системы q-лакунарности являются системами ε-единственности. Нами доказана q-лакунарность рассматриваемых подсистем системы Виленкина-Крестенсона и найдены точные константы ε_0 для ε_0-единственности.

Первый автор является стипендиатом Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС».

Е. А. Калита. *"Вычисление" норм операторов в пространствах Морри и дуальных пространствах Морри.*

Рассматриваются максимальные операторы, сингулярные интегральные операторы, коммутаторы с BMO-фунциями в пространствах Морри и в дуальных пространствах Морри. Мы даем простое доказательство их ограниченности. Более того, мы покажем, что их нормы "почти совпадают" с нормами в пространствах Лебега с соответствующим степенным весом.

Е. Л. Коротяев. *Уравнение Лёвнера и обратные задачи по электростатике.*

Мы изучаем несколько обратных задач по электростатике на плоскости. Мы рассматриваем бесконечную последовательность сегментов (нейтральных проводников) на плоскости, каждый сегмент вертикальный и пересекает действительную прямую. Если мы включим внешнее однородное электростатическое поле $(0, -1)$, то на нижней половине проводника появляется индуцированный положительный заряд. Мы рассматриваем отображение: длины проводников в последовательность зарядов, которое отображает последовательность длин проводника в последовательность индуцированных зарядов. Мы показываем, что это отображение является аналитической биекцией между некоторыми банаховыми пространствами. Доказательство основано на нелинейном функциональном анализе. Мы преобразуем нашу задачу в теорию конформного отображения. Чтобы доказать аналитичность наших функций, мы используем метод Лёвнера. Например, для вычисления производной отображения мы изучаем уравнение Лёвнера для плоскости с вертикальными разрезами. Кроме того, мы обсуждаем другое отображение, где каждая компонента является биполярным моментом проводника.

А. Ю. Кузнецова. *Представления локальных групп и операторные алгебры.*

В докладе под локальной группой понимается дискретное множество с заданными операциями умножения и взятия обратного, удовлетворяющими аксиомам группы, при этом произведение определено не для всех элементов. Предполагается глобальная обратимость и локальная ассоциативность.

Можно показать, что на любой инверсной полугруппе S можно задать конгруэнцию $\sim$, и $S/\sim$ будет в общем случае локальной группой, поэтому в теории полугрупповых C^*-алгебр естественным образом возникают глобализуемые (глобально ассоциативные) локальные группы.

С другой стороны, локальные группы (не обязательно глобализуемые) позволяют определить стандартные C^*-алгебраические конструкции, в частности $*$-представление, регулярное представление, редуцированную C^*-алгебру. В основном доклад будет посвящен

$*$-представлениям локальной группы. Если $\varphi_1 : \mathcal{G}_1 \longrightarrow \mathfrak{A}$ — $*$-представление локальной группы $\mathcal{G}_1$ в унитальную C^*-алгебру $\mathfrak{A}$, то можно построить цепочку $(\mathcal{G}_i, \varphi_i)$ вложенных друг в друга локальных групп и $*$-представлений $\varphi_i : \mathcal{G}_i \longrightarrow \mathfrak{A}$ и определить строгое представление локальной группы $\varphi : \cup\mathcal{G}_i = \mathcal{G} \longrightarrow \mathfrak{A}$. Будет установлена связь между строгим представлением локальных групп и частичным представлением групп, введенном Р. Экселем.

Е. А. Лебедева, А. А. Горшанова. *О сходимости разложений по системам диадических всплесков.*

В работе исследуются аппроксимационные свойства фреймов всплесков, определенных на положительной полупрямой с операцией двоичного сложения. Доказана L^p-сходимость и сходимость почти везде разложений по системам всплесков.

В. В. Марченко. *Инвариантные операторы Шрёдингера и транзитивные множества.*

Под оператором Шрёдингера $-\Delta+\sum_{j=1}^{m}\alpha_j\delta(x-x_j)$ с точечными взаимодействиями $X=\{x_j\}_{j=1}^{m}\subset\mathbb{R}^3$ можно понимать любую реализацию (самосопряжённое расширение) 3-мерного оператора Лапласа в $L^2(\mathbb{R}^3)$, суженного на область $\{f\in W^{2,2}(\mathbb{R}^3) : f(x_j)=0,\ 1\leqslant j\leqslant m\}$. Широкий класс таких реализаций $\mathbf{H}_B$ параметризуется множеством $\mathbb{C}^{m\times m}$ квадратных матриц порядка m.

В [1] в качестве X рассмотрены множества вершин правильных многоугольников и некоторых правильных многогранников и описаны расширения $\mathbf{H}_B$, *инвариантные* относительно группы симметрий $\mathcal{S}_X$ множества X.

Конечное множество точек $X \subset \mathbb{R}^3$ назовём *транзитивным*, если для каждой пары точек $x_j, x_k \in X$ существует симметрия $u \in \mathcal{S}_X$ такая, что $u(x_j) = x_k$.

Можно проверить, что множество $\mathcal{B}$ матриц, параметризующих инвариантные расширения в случае, когда X — транзитивное множество, является подмножеством своей коммутаторной алгебры, т. е. все такие матрицы коммутируют между собой:

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{B}' = \{A \in \mathbb{C}^{m\times m} \colon AB = BA \quad \forall B \in \mathcal{B}\}. \tag{1}$$

Рассматривая произвольные множества $X \subset \mathbb{R}^3$ и все реализации $\mathbf{H}_B$, инвариантные относительно $\mathcal{S}_X$, мы докажем, что свойство (1) является характеристическим свойством транзитивного множества.

Таким образом, свойство (1) выполнено для правильных многоугольников и правильных многогранников в $\mathbb{R}^3$, и только для них.

Работа выполнена совместно с М. М. Маламудом.

[1] Маламуд М. М., Марченко В. В. Матем. заметки, 110:3 (2021), 471–477.

П. Мелентијевић. *Гипотеза о гауссовой кривизне для минимальных графов.*

В докладе будет представлено решение давней гипотезы о гауссовой кривизне минимального графа S над единичным кругом. Согласно гипотезе, для любого минимального графа над единичным кругом гауссова кривизна в точке, расположенной непосредственно над началом координат, удовлетворяет строгому неравенству $|\mathcal{K}| < \frac{\pi^2}{2}$. Сначала гипотеза сводится к задаче оценки гауссовой кривизны некоторых минимальных поверхностей типа Шерка, определенных над бицентрическими четырехугольниками, вписанными в единичный круг, содержащий начало координат. Затем будет дана точная оценка гауссовой кривизны этих минимальных поверхностей в точке над началом координат. В нашем доказательстве используются методы комплексного анализа, поскольку рассматриваемые минимальные поверхности допускают конформную гармоническую параметризацию.

[1] Kalaj D., Melentijević P. Gaussian curvature conjecture for minimal graphs, accepted for publication in Duke Mathematical Journal.

[2] Finn R., Osserman R. On the Gauss curvature of non-parametric minimal surfaces, J. Analyse Math., 12 (1964), 351–364.

[3] Hall R. R. On an inequality of E. Heinz, J. Analyse Math., 42 (1982/83), 185–198.

[4] Hall R. R. The Gaussian curvature of minimal surfaces and Heinz' constant, J. Reine. Angew. Math., 502 (1998), 19–28.

[5] Heinz E. Über die Lösungen der Minimalflächengleichung, Nachr. Acad. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Kl., Math.-Phys.-Chem. Abt., 44 (1952), 51–56.

С. Г. Мысливец. *Об одном граничном условии голоморфности функций.*

В работе рассмотрен аналог задачи с косой производной для вещественнозначных гармонических функций. Показано, что данная задача связана с вопросом голоморфности функций, представимых некоторым интегральным представлением Коши-Фантаппье. Целью работы является исследование свойств этого интегрального представления для гладких функций. А именно, в работе рассматривается интеграл (интегральный оператор) с данным ядром для вещественно аналитических функций f на границе ограниченной области D с вещественно аналитической связной границей Γ. Показано, что он является вещественно аналитическим вплоть до Г. Рассмотрены итерации данного интегрального оператора порядка k. Доказано (при некоторых дополнительных условиях), что они сходятся к голоморфной функции в D при $k \to \infty$. Как следствие показано, что решением аналога задачи с косой производной служат только голоморфные функции.

Работа выполнена при поддержке Красноярского математического центра и финансируется Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках создания и развития региональных центров математических исследований и образования (соглашение №075-02-2025-1790).

В. В. Пеллер. *Функции от диссипативных операторов при возмущении относительно ограниченными и относительно ядерными операторами.*

Я собираюсь рассказать о недавних совместных результатах с А. Б. Александровым. Пусть L и M — максимальные диссипативные операторы. Говорят, что M является относительно ограниченным (относительно ядерным) возмущением оператора L, если оператор $(M - L)(L + iI)^{-1}$ является ограниченным (ядерным). Получены оценки для $f(M) - f(L)$ для так называемых аналитических относительно операторно липшицевых функций f. Получена формула следов.

Д. В. Руцкий. *Двойственность ограниченности максимального оператора в решетках измеримых функций.*

Максимальный оператор Харди–Литлвуда

$$Mf(x) = \sup_{r>0} \frac{1}{|B_r(x)|} \int_{B_r(x)} |f|$$

действует на локально суммируемых функциях на некотором пространстве однородного типа. В докладе обсуждаются условия на банаховы решетки измеримых функций X при которых ограниченность M в X влечёт его ограниченность в порядково сопряжённой решетке X'.

А. В. Семенов. *Универсальный фрейм Габора для рациональных функций в $L^2(\mathbb{R})$.*

Для произвольных $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$ через $\pi_{\lambda,\mu}$ обозначим оператор частотно-временного сдвига в $L^2(\mathbb{R})$:

$$\pi_{\lambda,\mu} g(t) := e^{2\pi i\lambda t} g(t-\mu) \text{ для всех } g \in L^2(\mathbb{R}).$$

Теперь для фиксированного $g \in L^2(\mathbb{R})$ и счетного $L \subset \mathbb{R}^2$ определим *систему Габора* $\mathcal{G}(g, L) := \{\pi_{\lambda,\mu} g(t)\}_{(\lambda,\mu)\in L}$ в $L^2(\mathbb{R})$. Система $\mathcal{G}(g, L)$ порождает *фрейм*, если для некоторых $A, B > 0$ выполнено фрейм-неравенство:

$$A\|f\|_2^2 \le \sum_{(\lambda,\mu)\in L} |(f, \pi_{\lambda,\mu} g)|^2 \le B\|f\|_2^2 \quad \text{для всех } f \in L^2(\mathbb{R}).$$

Определим класс $\mathcal{K}(N)$ рациональных функций вида

$$g(t) = \sum_{k=1}^{N} \frac{a_k}{t - iw_k}, \text{ где } a_k \in \mathbb{C} \text{ и } w_k \in \mathbb{C} \setminus i\mathbb{R},$$

таких, что $\sum\limits_{k=1}^{N} a_k e^{2\pi w_k t} \ne 0$ для всех $t < 0$. Доклад посвящен доказательству следующего универсального результата:

Теорема. *Для всех $\varepsilon > 0$ и всех $N \in \mathbb{N}$ существует множество $\Lambda = \Lambda(\varepsilon, N) \subset \mathbb{R}$ с нижней плотностью $D_-(\Lambda) < 1 + \varepsilon$ такое, что* *система*

$$\mathcal{G}(g, \Lambda \times \mathbb{Z}) := \{e^{2\pi i\lambda t} g(t-n) \mid (\lambda, n) \in \Lambda \times \mathbb{Z}\}$$

порождает фрейм в $L^2(\mathbb{R})$ *для всех рациональных функций* $g \in \mathcal{K}(N)$.

В. Д. Степанов. *О супремальных неравенствах Харди.*

Мы получаем необходимые и достаточные условия ограниченности в весовых пространствах Лебега одномерных неравенств типа Харди, включающих супремум. В частности, мы решаем задачи из ([1], стр. 326, 331). Сообщение основано на статье [2].

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант №24-11-00170).

[1] Frank R. L., Laptev A., Weidl T. An improved one-dimensional Hardy inequality. J. Math. Sci. 263 (2022), 323–342.

[2] Stepanov V. D. Weighted norm inequalities with one-dimensional Hardy-type operators involving suprema. Anal. Math. Phys. 15 (2025), no. 2, Paper No. 45, 14 pp.

С. М. Ташпулатов. *Трехмагнонная система в модели Гейзенберга в решетке.*

Рассматривается оператор энергии трехмагнонных систем в модели Гейзенберга и исследуются структура существенного спектра и дискретный спектр системы в d-мерной целочисленной решетке Z^d. Гамильтониан рассматриваемой системы имеет вид:

$$H = J \sum_{m,\tau} (\overrightarrow{S}_m \overrightarrow{S}_{m+\tau}),$$

где $J < 0$ — параметр билинейного обменного параметра между ближайшими атомами решетке, $\overrightarrow{S}_m = (S_m^x, S_m^y, S_m^z)$ — оператор атомного спина величины $s = 1/2$ в узле m. Положим $S_m^{\pm} = S_m^x \pm i S_m^y$, где S_m^+ и S_m^- — соответственно операторы рождения и уничтожения магнона в узле $m \in Z^d$. Обозначим через φ_0 вектор, называемый вакуумным и однозначно определяемый условиями $S_m^+\varphi_0 = 0$, $S_m^z\varphi_0 = \frac{1}{2}S_m^-\varphi_0$, $||\varphi_0|| = 1$. Векторы $S_m^- S_n^- S_k^- \varphi_0$ описывают состояние системы трех магнонов, находящихся в узлах m, n и k. Обозначим через $\widetilde{\mathcal{H}}_3$ пространство, натянутое на эти вектора, через $\widetilde{H}_3$ — сужение оператора H на подпространство $\widetilde{\mathcal{H}}_3$. Далее исследуются структура существенного спектра и дискретный спектр оператора $\widetilde{H}_3$.

А. В. Уткин, А. С. Холево. *Доказательство точных нижних границ для энтропии Шеннона и «квантовые пирамиды».*

Задача нахождения максимальной достижимой информации для ансамбля квантовых состояний занимает высокое место в списке проблем квантовой теории информации. Использование дуальности между ансамблем и наблюдаемой позволило свести ее к задаче линейного программирования, близкой по виду квантовому байесовскому оцениванию.

В таком подходе для системы равноугольных равновероятных чистых состояний (гипотеза «квантовой пирамиды») удалось получить при разных значениях угла между векторами энтропийные неравенства, проверка которых дает окончательный ответ на вопрос о максимальной достижимой информации для этой системы. О доказательстве энтропийных неравенств методами классического анализа и пойдет речь в докладе.

Е. П. Ушакова. *Операторы Римана–Лиувилля в весовых пространствах Бесова.*

В работе рассматривается двойное неравенство, связывающее нормы образов и прообразов интегральных операторов Римана–Лиувилля, действующих в весовых пространствах типа Бесова.

Получены явные критерии выполнения отдельно левой (дифференциальной) и правой (интегральной) частей исходного двойного неравенства. Полученные результаты применимы к исследованию поведения характеристических чисел (энтропийных, аппроксимативных, Колмогорова и т. д.) операторов Римана–Лиувилля, а также к задаче об ограниченности преобразования Гильберта.

Метод решения задачи основан на теоремах декомпозиции в пространствах типа Бесова, использующих специальные системы всплесков типа сплайнов натуральных и дробных порядков.

Работа поддержана Российским научным фондом (грант №24-11-00170).

К. Ю. Федоровский. *Аппроксимация бианалитическими наипростейшими дробями — суммами сдвигов функции $\overline{z}/z$.*

В докладе будут рассмотрена задача равномерного приближения функций бианалитическими наипростейшими дробями, т. е. суммами сдвигов функции $\overline{z}/z$. Нас интересуют условия на область D в комплексной плоскости и на множество $E \subset \mathbb{C} \setminus D$, при которых всякая функция, бианалитическая в D, сколь угодно точно локально равномерно в D приближается бианалитическими наипростейшими дробями с полюсами на E. Также нас интересуют условия на компакт $X \subset \mathbb{C}$, при которых всякая функция, непрерывная на X и бианалитическая в его внутренних точках, сколь угодно точно равномерно на X приближается бианалитическими наипростейшими дробями с полюсами в $\mathbb{C} \setminus X$. Будут представлены новые необходимые и достаточные условия приближаемости в этих задачах. Они существенно отличаются от известных ранее результатов о приближении наипростейшими дробями, т. е. суммами сдвигов функции $1/z$.

Доклад основан на результатах совместной работы с П. А. Бородиным.

Автор поддержан грантом Российского научного фонда №24-11-00087.

Б. Н. Хабибуллин. *Интегральные неравенства для субгармонических функций с применениями к целым и мероморфным функциям нескольких переменных.*

Будут обсуждаться новые точные интегральные неравенства и формулы для субгармонических функций и их разностей на комплексной плоскости или угле, обобщающие и уточняющие соответствующие результаты Н. В. Говорова, В. П. Петренко, Б. Дальберга, М. Р. Эссена 1960-70х гг., использованные, в частности, при решении проблемы Пэли для целых и мероморфных функций на комплексной плоскости. Равномерный характер этих новых неравенств вкупе с общими двойственными конструкциями плюрисубгармонических минорант, опирающимися на аппарат мер и потенциалов Йенсена, позволит перенести несколько классических точных результатов прошлого века о соотношениях между характеристиками роста целых и мероморфных функций одной переменной на многие комплексные переменные.

Д. М. Хамматова. *Об одной гипотезе, связанной с дуальной гипотезой Смейла.*

В 2009 году В. Дубинин и Т. Сугава, а также независимо Т. В. Нг, сформулировали гипотезу о критических значениях комплексных полиномов, получившую название *дуальной гипотезы Смейла*:

Гипотеза. *Пусть $f(z)$ — полином степени n, $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$. Тогда существует критическая точка ζ полинома f, для которой выполнено неравенство* $\left|\frac{f(\zeta)}{\zeta}\right| \geq \frac{1}{n}$.

В настоящее время эта гипотеза доказана лишь для случаев $n \leq 7$, в общем случае известны лишь более слабые оценки. Нами предложена следующая гипотеза, основанная на работе Дж. Т. Тайсона:

Гипотеза. *Пусть $f(z)$ — полином степени n, $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$, и $z_1, \ldots, z_{n-1}$ — все его критические точки. Тогда*

$$\sum_{k=1}^{n-1} \left|\frac{f(z_k)}{z_k^{n-1}}\right|^2 - \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^{n-1} \frac{1}{|z_k|^{2(n-2)}} \geq 0.$$

Нетрудно видеть, что из данной гипотезы следует дуальная гипотеза Смейла. Нам удалось подтвердить справедливость предлагаемого неравенства для ряда частных случаев.

Р. Ш. Хасянов. *Оценки весовых сумм квадратов коэффициентов функций Блоха.*

В докладе мы обсудим неравенства для функционала площади

$$S_r f = \sum_{n\geq 1} n|a_n|^2 r^{2n} = \int_{r\mathbb{D}} |f'(z)|^2 \frac{dxdy}{\pi} = \frac{Area\{f(r\mathbb{D})\}}{\pi}$$

и его весовых вариантов в классе Блоха и в классе ограниченных функций в круге. Также мы рассмотрим метод М. Бонка [3] получения оценок коэффициентов функций Блоха, который оказывается полезным при решении этих задач.

[1] Khasyanov R. Area functional and majorant series estimates in the class of bounded functions in the disk, J. Math. Anal. Appl., (2025).

[2] Kayumov I. R., Wirths K.-J. On the sum of squares of the coefficients of Bloch functions, Monat. Math., (2019).

[3] Bonk M. Extremalprobleme bei Bloch-Funktionen, PhD Thesis, TU Braunschweig, (1988).

А. С. Целищев. *О базисах из сдвигов в пространствах L^p.*

Существует ли базис Шаудера в пространстве $L^p(\mathbb{R})$, состоящий из сдвигов одной функции? Этот вопрос остаётся открытым для всех $1 < p < \infty$. Мы обсудим, что известно на этот счёт, а также приведём новые результаты, связанные с этой задачей.

Доклад основан на совместной работе с Н. Левом.

А. К. Цих. *Вычеты в математике.*

В докладе рассматриваются концепции многомерных вычетов в математике, а именно с точек зрения (комплексного) *анализа*, (дифференциальной и алгебраической) *геометрии*, *теории чисел.*

Здесь превалируют две следующие концепции определения вычета:

— На языке *интеграла* в виде *локального вычета Гротендика.* Такой вычет в точке P из n-мерного комплексного пространства X сопоставляется ростку f голоморфного преобразования пространства X, где P — изолированный ноль для f; рассматриваемое интегрирование ведётся по остову специального аналитического полиэдра;

— На языке *ряда* в виде *коэффициента $c_{-1,\ldots,-1}$ ряда Лорана.*

Вычислению полной суммы вычетов Гротендика в комплексном алгебраическом торе посвящены статьи Гельфонд-Хованского и Сопрунова. При подходящем условии общего положения на систему f они выразили указанную сумму в виде линейной комбинации "рядовых" вычетов.

Главный мотив нашего исследования состоит в распространении результатов указанных работ на системы необщего положения. На этому пути было обнаружено, что взаимосвязь концепций вычетов выражается второй фундаментальной формой для многообразия M, вложенного в X. Такой факт также наблюдается в законах взаимности А. Вейля и А. Паршина. Используя результаты тропической геометрии, в двумерном случае мы получили распространение результата Гельфонд-Хованского на системы необщего положения.

Результат получен совместно с М. Дураковым.

В. В. Шемяков. *Мероморфные фукнции вида $\sum_k \frac{c_k}{(z-t_k)^2}$ с конечным числом нулей и дифференциальные уравнения.*

В работе исследованы свойства функций вида $\sum_k \frac{c_k}{(z-t_k)^2}$ с конечным числом нулей. Благодаря связи с дифференциальными уравнениями такие функции должны иметь регулярный рост во всех смыслах, а полюса стремиться к семейству лучей. Работа дополняет результаты Хилле, Росси, Гундерсена, Хеитокангаса, показывая, что в особых случаях полюса лишь лежат лишь в логарифмических полосах около лучей, без стремления к ним.

Н. А. Широков. *Entire functions of exponential type in an approximation problem on disjoint segments.*

Let E be a set $\{J_k\}_{k\in\mathbb{Z}}$ of disjoint segments $J_k = [b_k, a_{k+1}]$ on the real axis such that the length $a_{k+1} - b_k$ tends to zero as $|a_{k+1}|^{-\alpha}$ when $k \to +\infty$, $\alpha > 0$. Let a function f satisfy an s-Hölder condition, $0 < s < 1$, on the set E. We construct a family of functions F_σ of exponential type $\leq \sigma$ such that $|f(x) - F_\sigma(x)|$, $x \in E$, is estimated in a scale depending on the B. Ya. Levin function for the set E.

Р. С. Юлмухаметов, К. П. Исаев, А. В. Постовалова. *Пространства типа Фока, допускающие безусловные базисы из воспроизводящих ядер.*

В работе рассматриваются весовые пространства целых функций типа Фока

$$\mathcal{F}_\varphi = \left\{ f \in H(\mathbb{C}) : \ \|f\|^2 = \frac{1}{2\pi} \int\limits_{\mathbb{C}} |f(z)|^2 e^{-2\varphi(z)}\, dm(z) < \infty \right\},$$

где $dm(z)$ — плоская мера Лебега, $\varphi(z)$ — некоторая субгармоническая функция. Рассмотрим следующее условие на выпуклую функцию $u(x)$, $x > 0$: $u'' \in C^2(\mathbb{R}_+)$ и существуют число $q > 1$ и функция $\gamma(x) \longrightarrow \infty$ при $x \longrightarrow \infty$ такие, что

$$\frac{1}{q} \le \frac{u''(x)}{u''(y)} \le q, \quad \text{при} \quad |x - y| \le \gamma(x) \sqrt{\frac{1}{u''(x)}}, \quad x, y \in \mathbb{R}_+. \qquad (\alpha)$$

Весовую (нерадиальную) функцию $\varphi \in C^2$ будем называть регулярной, если функция $\psi_\varphi(t) = u(e^t, \varphi)$, где

$$u(r, \varphi) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \varphi(re^{i\theta}) d\theta, \quad r > 0,$$

удовлетворяет условию (α).

Основная теорема. *Если весовая функция $\varphi \in C^2$ регулярна и*

$$\sup_z |z|^2 \Delta\varphi(z) < \infty,$$

то в пространстве F_φ существуют безусловные базисы из воспроизводящих ядер.

Участники

АБИЛЬДАЕВ, Темирлан Ергалиевич

Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН

Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия

t.abildaev23@gmail.com

АБУЗЯРОВА, Наталья Фаирбаховна

Институт математики с вычислительным центром УФИЦ РАН

Ул. Чернышевского 112, Уфа, 450008, Россия

abnatf@gmail.com

АЛЕКСАНДРОВ, Алексей Борисович

Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН

Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия

aall54eexx@gmail.com

АМОСОВ, Григорий Геннадьевич

Математический институт имени В. А. Стеклова РАН

Ул. Губкина 8, Москва, 119991, Россия

gramos@mi-ras.ru

АПТЕКАРЕВ, Александр Иванович

Институт прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН

Миусская пл. 4, Москва, 125047, Россия

aptekaa@keldysh.ru

АСТАШКИН, Сергей Владимирович
Самарский национальный исследовательский университет
Московское ш. 34, Самара, 443086, Россия
astash56@mail.ru

БАДОНОВА, Светлана Алексеевна
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
badonova0116@mail.ru

БАРАНОВ, Антон Дмитриевич
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
anton.d.baranov@gmail.com

БАТЕНЁВ, Тимур Геннадьевич
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
tbatenev@mail.ru

БЕЛОВ, Юрий Сергеевич
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
j_b_juri_belov@mail.ru

БОБРОВА, Татьяна Дмитриевна
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
Ленинские Горы 1, Москва, 119991, Россия
tatiana.bobrova@math.msu.ru

БРАГА, Бруно (Braga, Bruno)
Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Rua Dona Castorina 110, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, 22460-320, Brazil
demendoncabraga@gmail.com

БРЕННАН, Джеймс (Brennan, James)
University of Kentucky
719 Patterson Office Tower, Lexington, KY 40506-0027, USA
james.brennan@uky.edu

ВАСИЛЬЕВ, Иоанн Михайлович
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
ioann.vasilyev239@gmail.com

ВАСИН, Андрей Васильевич
Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова
Двинская ул. 5/7, Санкт-Петербург, 198255, Россия
andrejvasin@gmail.com

ВАСЮНИН, Василий Иванович
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
vasyunin@pdmi.ras.ru

ВИДЕНСКИЙ, Илья Викторович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
ilya.viden@gmail.com

ВИНОГРАДОВ, Олег Леонидович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
olvin@math.spbu.ru

ВОЛКОВ, Борис Олегович
Московский физико-технический институт
Институтский пер. 9, Долгопрудный, 141701, Россия
boris–volkov@yandex.ru

ГАЛАНОВА, Наталия Юрьевна
Томский государственный университет
Пр. Ленина 36, Томск, 634050, Россия
galanova@math.tsu.ru

ГАМАЛЬ, Мария Феликсовна
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
gamal@pdmi.ras.ru

ГАСПАРЯН, Арменак Сократович
Ул. 50 лет Комсомола 19/43, Переславль-Залесский, 152026, Россия
armenak.gasparyan@yandex.ru

ГЛАЗУНОВ, Александр Романович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
st106445@student.spbu.ru

ГРАНОВСКИЙ, Ярослав Игоревич
Донецкий национальный технический университет
Ул. Артёма 58, Донецк, 283001, Россия
yarvodoley@mail.ru

ГРИШИН, Станислав Владимирович
Московский физико-технический институт
Институтский пер. 9, Долгопрудный, 141701, Россия
st.grishin98@yandex.ru

ГУБКИН, Павел Васильевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
gubkinpavel@pdmi.ras.ru

ДЕНИСОВ, Сергей Александрович
University of Wisconsin-Madison
480 Lincoln Dr., Madison, WI 53706-1388, USA
denissov@wisc.edu

ДОБРОНРАВОВ, Егор Петрович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
yegordobronravov@mail.ru

ДОБРОНРАВОВ, Никита Петрович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
dobronravov1999@mail.ru

ДУБАШИНСКИЙ, Михаил Борисович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
mikhail.dubashinskiy@gmail.com

ДУБЦОВ, Евгений Сергеевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
dubtsov@pdmi.ras.ru

ЗАПОРОЖЕЦ, Дмитрий Николаевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
zap1979@gmail.com

КАЗАКОВА, Анна Дмитриевна
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова и Московский центр фундаментальной и прикладной математики
Ленинские Горы 1, Москва, 119991, Россия
anna.kazakova@math.msu.ru

КАЛИТА, Евгений Александрович
Институт прикладной математики и механики
Ул. Розы Люксембург 74, Донецк, 283048, Россия
ekalita@mail.ru

КАПУСТИН, Владимир Владимирович
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
kapustin@pdmi.ras.ru

КАЮМОВ, Ильгиз Рифатович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
ikayumov@gmail.com

КИСЛЯКОВ, Сергей Витальевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
skis@pdmi.ras.ru

КОРОТЯЕВ, Евгений Леонидович
Northeast Normal University
5268 Renmin Street, Changchun, 130024, China
korotyaev@gmail.com

КОТОЧИГОВ, Александр Михайлович
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
Ул. Профессора Попова 5, Санкт-Петербург, 197376, Россия
AMKotochigov@gmail.com

КУЗНЕЦОВА, Алла Юрьевна
Казанский федеральный университет
Кремлевская ул. 18, Казань, 420008, Россия
alla.kuznetsova@gmail.com

ЛАНГАРШОЕВ, Мухтор Рамазонович
Московский гуманитарно-технологический университет – Московский архитектурно-строительный институт
Ул. Введенского 1А, Москва, 117342, Россия
mukhtor77@mail.ru

ЛЕБЕДЕВ, Петр Викторович
Национальный исследовательский университет ИТМО
Кронверкский пр. 49, лит. А, Санкт-Петербург, 197101, Россия
petr6232@mail.ru

ЛЕБЕДЕВА, Елена Александровна
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
ealebedeva2004@gmail.com

ЛИШАНСКИЙ, Андрей Александрович
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
lishanskiyaa@gmail.com

МАРЧЕНКО, Владимир Викторович
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
2-я Бауманская ул. 5, с. 1, Москва, 105005, Россия
wmarchenko@rambler.ru

МЕЛЕНТИJЕВИЋ, Петар
Универзитет у Београду
Студентски трг 16, Стари Град, Београд, 11158, Србија
petar.melentijevic31@gmail.com

МЕШКОВА, Юлия Михайловна
Европейский университет в Санкт-Петербурге
Гагаринская ул. 6/1, Санкт-Петербург, 191187, Россия
ymmeshkova1991@gmail.com

МЫСЛИВЕЦ, Симона Глебовна
Сибирский федеральный университет
Пр. Свободный 79, Красноярск, 660041, Россия
sMyslivets@sfu-kras.ru

ПЕЛЛЕР, Владимир Всеволодович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
pellerv@gmail.com

ПРОКОФЬЕВ, Михаил Андреевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
mikhail.prokofyev@yandex.ru

РЕВЯКОВ, Михаил Ильич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
revyakov.m@gmail.com

РУЦКИЙ, Дмитрий Владимирович
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
rutsky@pdmi.ras.ru

СЕМЕНОВ, Андрей Вячеславович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
asemenov.spb.56@gmail.com

СОЛНЕЧНАЯ, Вероника Ильинична
ГБОУ СОШ 123
Ул. А. Матросова 11, лит. А, Санкт-Петербург, 194100, Россия
Veronikasolnechna@yandex.ru

СТЕПАНОВ, Владимир Дмитриевич
Математический институт имени В. А. Стеклова РАН
Ул. Губкина 8, Москва, 119991, Россия
stepanov@mi-ras.ru

ТАШПУЛАТОВ, Саъдулла Мамаражабович
Институт ядерной физики АН Республики Узбекистан
Ул. У. Гулямова 1, п. Улугбек, Ташкент, 100214, Узбекистан
toshpul@mail.ru

УТКИН, Андрей Владимирович
Математический институт имени В. А. Стеклова РАН
Ул. Губкина 8, Москва, 119991, Россия
utkin.av@phystech.edu

УШАКОВА, Елена Павловна
Институт проблем управления имени В. А. Трапезникова РАН
Ул. Профсоюзная 65, Москва, 117997, Россия
elenau@inbox.ru

ФЕДОРОВСКИЙ, Константин Юрьевич
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
Ленинские Горы 1, Москва, 119991, Россия
kfedorovs@yandex.ru

ХАБИБУЛЛИН, Булат Нурмиевич
Институт математики с вычислительным центром УФИЦ РАН
Ул. Чернышевского 112, Уфа, 450008, Россия
khabib-bulat@mail.ru

ХАММАТОВА, Диана Маратовна
Московский политехнический университет
Большая Семёновская ул. 38, Москва, 107023, Россия
dianalynx@rambler.ru

ХАСЯНОВ, Рамис Шавкятович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
hasbendshurich@gmail.com

ЦЕЛИЩЕВ, Антон Сергеевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
celis-anton@yandex.ru

ЦИХ, Август Карлович
Сибирский федеральный университет
Пр. Свободный 79, Красноярск, 660041, Россия
atsikh@sfu-kras.ru

ШЕМЯКОВ, Владимир Витальевич
Санкт-Петербургское отделение Математического института имени В. А. Стеклова РАН
Наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, 191023, Россия
vladimir.v.shemyakov@gmail.com

ШИРОКОВ, Николай Алексеевич
Санкт-Петербургский государственный университет и Высшая школа экономики в Санкт-Петербурге
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
nikolai.shirokov@gmail.com

ЭЙДЕРМАН, Владимир Яковлевич
vladimireiderman@gmail.com

ЮДИН, Глеб Александрович
Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия
135gleb135@gmail.com

ЮЛМУХАМЕТОВ, Ринад Салаватович
Институт математики с вычислительным центром УФИЦ РАН
Ул. Чернышевского 112, Уфа, 450008, Россия
yulmukhametov@mail.ru