где $\chi_\infty(x) = \exp(2\pi i x)$, $\chi_p(u) = \exp(2\pi i \{u\}_p)$ — главные характеры групп $\mathbb{R}$ и $\mathbb{Z}_p$ соответственно. Характеры χ_ξ порождают ядра Дирихле

$$D_n(x,u) = \sum_{\{\xi:|\xi|_p \le p^n\}\cap(\mathbb{Q}_p/\mathbb{Z}_p)} \chi_\xi(x,u) = \sum_{l=0}^{p^n-1} \exp\left(2\pi i l\left(\frac{x}{p^n} - \left\{\frac{u}{p^n}\right\}_p\right)\right).$$

Наш основной результат дает асимптотику соответствующих констант Лебега

$$\|D_n\|_{L^1([0,1)\times\mathbb{Z}_p)} \sim \frac{2}{\pi^2}\ln p^n, \quad n\to\infty.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Хьютт Э., Росс К.* Абстрактный гармонический анализ. Т.2. Мир. 1975.

И. Н. Катковская (Минск)
krotov@bsu.by

φ-ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ СТУПЕНЧАТЫМИ

Пусть Φ — класс возрастающих функций $\varphi : \mathbb{R}_+ \to \mathbb{R}_+$, $\varphi(0) = \varphi(+0) = 0$, $\varphi(t) > 0$ при $t > 0$. Пусть далее $I = \prod_{i=1}^n [a_i, b_i] \subset \mathbb{R}^n$ — n-мерный сегмент и $\varphi(L)(I)$ — множество измеримых функций на I, для которых $\varphi \circ f$ суммируема на I,

$$d_\varphi(f,g) = \int_I \varphi(|f(x) - g(x)|)\,dx,$$

Для $0 < \delta_i \le b_i - a_i$ $(i = 1,\dots,n)$ определим анизотропный модуль непрерывности функции $f \in \varphi(L)(I)$

$$\omega(\delta_1,\dots,\delta_n; f)_\varphi = \sup_{0<h_i<\delta_i} \int_a^{b-h} \varphi(|f(x+h) - f(x)|)\,dx.$$

Для $l \in \mathbb{N}^n$ обозначим через $\mathcal{H}_l(I)$ класс функций χ на I, постоянных на каждом из n-мерных интервалов

$$\prod_{i=1}^n \left(a_i + (b_i - a_i)\frac{k_i - 1}{l_i}, a_i + (b_i - a_i)\frac{k_i}{l_i}\right), \quad k_i \in \{1,\dots,l_i\}^n.$$

Теорема. *Для любых $\varphi \in \Phi$, $f \in \varphi(L)(I)$ и $l \in \mathbb{N}^n$ найдется такая функция $\chi \in \mathcal{H}_l(I)$, для которой*

$$d_\varphi(f,\chi) \le 2^n \omega\left(\frac{b_1 - a_1}{l_1},\dots,\frac{b_n - a_n}{l_n}; f\right)_\varphi.$$

В частности, это утверждение дает оценки для наилучших анизотропных приближений функций полиномами по кратным системам Хаара и Уолша.

Интересным частным случаем является $\varphi_0(t) = t(1+t)^{-1}$ (тогда $\varphi_0(L)(I)$ — класс всех измеримых функций на I). Для φ_0, но только в изотропном случае, утверждение теоремы приведено нами в [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Катковская И. Н.* Критерий компактности М. Рисса для пространства измеримых функций // Мат. заметки. 2011. Т. 89, № 1. С. 134—138.

Б. А. Кац, С. Р. Миронова (Казань), А. Ю. Погодина (Саратов)
srmironova@yandex.ru

КРАЕВАЯ ЗАДАЧА РИМАНА ДЛЯ ГОЛОМОРФНЫХ МАТРИЦ НА НЕГЛАДКОЙ КРИВОЙ

Пусть Γ есть простая дуга на комплексной плоскости $\mathbb{C}$ с началом и концом в точках a_1 и a_2 соответственно. Мы рассматриваем краевую задачу о нахождении голоморфной в $\mathbb{C} \setminus \Gamma$ матрицы

$$Y(z) = \begin{pmatrix} Y_{11}(z) & Y_{12}(z) \\ Y_{21}(z) & Y_{22}(z) \end{pmatrix}$$

по краевому условию

$$Y^+(t) = Y^-(t)G(t), \qquad t \in \Gamma \setminus \{a_1, a_2\},$$

где $G(t)$ есть заданная на Γ треугольная матрица

$$G(t) = \begin{pmatrix} 1 & w(t) \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

ограничениям

$$Y(z) = O(|z - a_j|^{-\gamma}), \quad \gamma = \gamma(Y) < 1, \quad z \to a_j, \quad j = 1, 2,$$

на рост в точках a_1, a_2, и условию на поведение вблизи бесконечно удаленной точки

$$Y(z) = \left(I + O(z^{-1})\right) \begin{pmatrix} z^n & 0 \\ 0 & z^{-n} \end{pmatrix}, \quad z \to \infty,$$

где I означает единичную матрицу, а n — натуральное число.

Это краевая задача Римана в постановке Итса – Китаева – Фокаса. Она имеет многочисленные приложения. Однако во всех опубликованных до настоящего времени работах эта задача рассматривалась только на гладких дугах. В данном докладе представлены условия ее разрешимости для случая, когда дуга Γ является негладкой.