Непосредственным обобщением данных пространств будут пространства

$$W^{\alpha,2}(\mathbb{R}) = \{f \in L^2(\mathbb{R}) : \mathcal{F}^{-1}|\xi|^\alpha \mathcal{F} f \in L^2(\mathbb{R})\}, \quad \alpha \in [0, +\infty),$$

где $\mathcal{F} = \mathcal{F}_{x\to\xi}$ — преобразование Фурье. Это определение дословно переносится на случай локально компактных полей, на которых всегда имеется нормирование. Так, в случае поля p-адических чисел $\mathbb{Q}_p$ полагаем

$$W^{\alpha,2}(\mathbb{Q}_p) = \{f \in L^2(\mathbb{Q}_p) : F^{-1}|\xi|_p^\alpha F f \in L^2(\mathbb{Q}_p)\}, \quad \alpha \in [0, +\infty).$$

Оператор $\mathcal{F}^{-1}|\xi|_p^\alpha \mathcal{F}$ известен как псевдодифференциальный оператор Владимирова.

В докладе будут рассмотрены следующие вопросы:

1) определение в случае степени $q \neq 2$;

2) совпадение с пространствами функций, введенными Хайлашем и Коскелой на метрических пространствах с мерой в случае показателя $\alpha \in (0, 1]$;

3) совпадение с пространствами, введенными с помощью максимальных функций в [1];

4) теоремы вложения Соболева.

Литература

1. Иванишко И. А. *Обобщенные классы Соболева на метрических пространствах с мерой* // Матем. заметки. 2005. Т. 77, № 6. С. 937–940.

О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ КОШИ

Я.В. Радыно

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

radyno@bsu.by

Пусть $(\mathbb{K}, |\cdot|)$ — полное нормированное поле и $f : \mathbb{K} \to \mathbb{K}$ — отображение. Рассматривается функциональное уравнение

$$f(x + y) = f(x) + f(y), \quad \forall\, x, y \in \mathbb{K},$$

называемое уравнением Коши.

В докладе делается обзор исследований в случае, когда $\mathbb{K}$ — поле $\mathbb{R}$ действительных чисел с модулем $|\cdot|$ в качестве нормирования. Также приведены некоторые новые результаты для других, неархимедово нормированных, полей.

ОБ ОДНОЙ КВАДРАТУРНОЙ ФОРМУЛЕ ИНТЕРПОЛЯЦИОННО-РАЦИОНАЛЬНОГО ТИПА

Е.А. Ровба, Е.В. Дирвук

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь

{rovba.ea,dirvuk}@gmail.com

Пусть числа a_k, $k = 0, \ldots, n-1$, являются действительными и $a_k \in (-1; 1)$ либо попарно комплексно сопряженными, $a_0 = 0$. Обозначим через $U_n(x)$ рациональную функцию Чебышева — Маркова второго рода $U_n(x) = (1 - x^2)^{-1/2} \sin \mu_n(x)$, $\mu_n(x) = \sum_{k=0}^{n-1} \arccos[(x+a_k)/(1+a_k x)$. Функция $U_n(x)$ является рациональной порядка $n-1$ (см., например, [1]) и имеет $n-1$ нулей на интервале $(-1; 1) : -1 < x_{n-1} < \ldots < x_1 < 1$, $\mu_n(x_k) = k\pi$, $k = 1, \ldots, n-1$.